



SECÇÃO 1: IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA/MISTURA E DA SOCIEDADE/EMPRESA

- 1.1 Identificador do produto:** Sulfureto de Sódio
- 1.2 Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas:**
Usos pertinentes: intermediário. Para uso utilizador profissional/utilizador industrial.
Usos desaconselhados: Todos aqueles uso não especificados nesta epígrafe ou na subsecção 7.3
Para informação detalhada sobre o uso específico e seguro do produto, ver anexo
- 1.3 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança:**
RNM – Produtos Químicos, SA
Rua da Fábrica, 123 – Ap. 1003
4765-080 Carreira – V. N. de Famalicão - Braga - Portugal
Tel.: +351 252 900 400 - Fax: +351 252 900 409
qas@grupornm.pt
www.grupornm.pt
- 1.4 Número de telefone de emergência:** CIAV- Centro de Informação Antivenenos - 808250143

SECÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS **

2.1 Classificação da substância ou mistura:

Regulamento nº1272/2008 (CLP):

A classificação deste produto foi efectuada em conformidade com o Regulamento nº1272/2008 (CLP).

Acute Tox. 3: Toxicidade aguda por ingestão, Categoria 3, H301

Aquatic Acute 1: Perigosidade aguda para o meio ambiente aquático, Categoria 1, H400

Eye Dam. 1: Lesões oculares graves, Categoria 1, H318

Met. Corr. 1: Corrosivo para os metais, Categoria 1, H290

Skin Corr. 1B: Corrosão cutânea, Categoria 1B, H314

2.2 Elementos do rótulo:

Regulamento nº1272/2008 (CLP):

Perigo



Advertências de perigo:

Acute Tox. 3: H301 - Tóxico por ingestão

Aquatic Acute 1: H400 - Muito tóxico para os organismos aquáticos

Met. Corr. 1: H290 - Pode ser corrosivo para os metais

Skin Corr. 1B: H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves

Recomendações de prudência:

P234: Mantenha sempre o produto na sua embalagem original

P264: Lavar as mãos cuidadosamente após manuseamento

P280: Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial

P301+P310: EM CASO DE INGESTÃO: contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS/médico

P301+P330+P331: EM CASO DE INGESTÃO: Enxaguar a boca. NÃO provocar o vômito

P303+P361+P353: SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): Retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água ou tomar um duche

P304+P340: EM CASO DE INALAÇÃO: retirar a pessoa para uma zona ao ar livre e mantê-la numa posição que não dificulte a respiração

P305+P351+P338: SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: Enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continue a enxaguar

P310: Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS/ médico

P501: Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com a norma sobre resíduos perigosos ou embalagens e resíduos de embalagens, respetivamente

Informação suplementar:

EUH031: Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos

EUH071: Corrosivo para as vias respiratórias

** Alterações relativamente à versão anterior

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



SECÇÃO 2: IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS ** (continuação)

Substâncias que contribuem para a classificação

Sulfureto de dissódio (CAS: 1313-82-2); Hidrogenosulfureto de sodio (CAS: 16721-80-5)

2.3 Outros perigos:

O produto não atende aos critérios PBT/mPmB

Em caso de incêndio, o produto pode produzir gases irritantes e venenosos. O produto pode formar misturas explosivas com o ar.

O produto pode se corrosivo para os metais.

** Alterações relativamente à versão anterior

SECÇÃO 3: COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES **

3.1 Substâncias:

Não aplicável

3.2 Misturas:

Descrição química: Substância química

Componentes:

De acordo com o Anexo II do Regulamento (EC) nº1907/2006 (ponto 3), o produto contém:

Identificação	Nome químico/classificação		Concentração
CAS: 1313-82-2 EC: 215-211-5 Index: 016-009-00-8 REACH: 01-2119513694-38-XXXX	Sulfureto de dissódio⁽¹⁾ Auto-classificada		58 - <62 %
	Regulamento 1272/2008	Acute Tox. 3: H301; Aquatic Acute 1: H400; Eye Dam. 1: H318; Met. Corr. 1: H290; Skin Corr. 1B: H314; EUH071 - Perigo	
CAS: 16721-80-5 EC: 240-778-0 Index: Não aplicável REACH: 01-2119513719-34-XXXX	Hidrogenosulfureto de sodio⁽¹⁾ Auto-classificada		<5 %
	Regulamento 1272/2008	Acute Tox. 3: H301; Aquatic Acute 1: H400; Eye Dam. 1: H318; Met. Corr. 1: H290; Skin Corr. 1B: H314; EUH031, EUH071 - Perigo	

⁽¹⁾ Substância que apresentam um risco para a saúde ou para o meio ambiente e que atendem aos critérios estabelecidos pelo Regulamento (UE) n.º 2015/830

Para mais informações sobre a perigosidade das substâncias, consultar as seções 8, 11, 12, 15 e 16.

** Alterações relativamente à versão anterior

SECÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros:

Solicitar assistência médica imediata, mostrando-lhe a FDS deste produto.

Por inalação:

Retirar o afectado do local de exposição, administrar-lhe ar limpo e mantê-lo em repouso. Em casos graves como paragem cardio-respiratória, aplicar técnicas de respiração artificial (respiração boca-a-boca, massagem cardíaca, administração de oxigénio, etc.), solicitando assistência médica imediata.

Por contacto com a pele:

Tirar a roupa e os sapatos contaminados, limpar a pele ou lavar a zona afectada com água fria abundante e sabão neutro. Em caso de afecção grave consultar um médico. Se o produto causar queimaduras ou congelação, não se deve tirar a roupa pois poderá agravar a lesão se esta estiver colada à pele. Caso se formem bolhas na pele, estas não se devem rebentar pois aumentaria o risco de infecção.

Por contacto com os olhos:

Enxaguar os olhos com água em abundância à temperatura ambiente pelo menos durante 15 minutos. Evitar que o afectado esfregue ou feche os olhos. No caso, do afectado usar lentes de contacto, estas devem ser retiradas sempre que não estejam coladas aos olhos, pois, de outro modo, poderia produzir-se um dano adicional. Em todos os casos, depois da lavagem, deve consultar um médico o mais rapidamente possível com a FDS do produto.

Por ingestão/aspiração:

Solicitar assistência médica imediata, mostrando a FDS deste produto. Provocar o vômito (APENAS EM PESSOAS CONSCIENTES) e posteriormente ingerir grandes quantidades de líquido para diluir o tóxico. Manter o afectado em repouso.

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

**SECÇÃO 4: MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS (continuação)**

Os efeitos agudos e retardados são os indicados nos pontos 2 e 11.

4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários:

Em caso de dor intensa, injectar por via intramuscular um analgésico não opiáceo (ex. Piritramida) antes de enviar o paciente ao hospital. Vigiar especialmente os casos de insuficiência respiratória.

SECÇÃO 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS**5.1 Meios de extinção:**

Produto não inflamável em condições normais de armazenamento, manipulação e uso. No caso de inflamação como consequência da manipulação, armazenamento ou uso indevido, utilizar preferencialmente extintores de pó polivalente (pó ABC), de acordo com o Regulamento de instalações de protecção contra incêndios. NÃO É RECOMENDADO utilizar jato d'água como agente de extinção.

5.2 Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura:

Como consequência da combustão ou decomposição térmica são gerados subprodutos de reacção que podem ser altamente tóxicos e, consequentemente, podem apresentar um risco elevado para a saúde.

5.3 Recomendações para o pessoal de combate a incêndios:

Em função da magnitude do incêndio, poderá ser necessário o uso de roupa protectora completa e equipamento de respiração autónomo. Dispor de um mínimo de instalações de emergência ou elementos de actuação (mantas ignífugas, farmácia portátil, etc.) conforme a Directiva 89/654/EC.

Disposições adicionais:

Actuar conforme o Plano de Emergência Interno e as Fichas Informativas sobre a actuação perante acidentes e outras emergências. Suprimir qualquer fonte de ignição. Em caso de incêndio, refrigerar os recipientes e tanques de armazenamento de produtos susceptíveis de inflamação, explosão ou "BLEVE" como consequência de elevadas temperaturas. Evitar o derrame dos produtos utilizados na extinção do incêndio no meio aquático.

SECÇÃO 6: MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS**6.1 Precauções individuais, equipamento de protecção e procedimentos de emergência:**

Varrer e recolher o produto com pás ou outros meios e deitá-lo num recipiente para a sua reutilização (preferencialmente) ou para a sua eliminação.

6.2 Precauções a nível ambiental:

Evitar a todo o custo qualquer tipo de derrame no meio aquático. Conter adequadamente o produto absorvido em recipientes hermeticamente precintáveis. Notificar a autoridade competente no caso de exposição ao público em geral ou ao meio ambiente.

6.3 Métodos e materiais de confinamento e limpeza:

Recomenda-se:

Varrer e recolher o produto com pás ou outros meios e deitá-lo num recipiente para a sua reutilização (preferencialmente) ou para a sua eliminação.

6.4 Remissão para outras secções:

Veja as secções 8 e 13.

SECÇÃO 7: MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM**7.1 Precauções para um manuseamento seguro:****A.- Precauções para a manipulação segura**

Cumprir a legislação vigente em matéria de prevenção de riscos laborais. Manter os recipientes hermeticamente fechados. Controlar os derrames e resíduos, eliminando-os com métodos seguros (epígrafe 6). Evitar o derrame livre a partir do recipiente. Manter ordem e limpeza onde sejam manuseados produtos perigosos.

B.- Recomendações técnicas para a prevenção de incêndios e explosões.

Devido às suas características de inflamabilidade, o produto não apresenta risco de incêndio em condições normais de armazenamento, manuseamento e utilização.

C.- Recomendações técnicas para prevenir riscos ergonómicos e toxicológicos.

Não comer nem beber durante o seu manuseamento, lavando as mãos posteriormente com produtos de limpeza adequados.

D.- Recomendações técnicas para prevenir riscos meio ambientais.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



SECÇÃO 7: MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM (continuação)

Varrer e recolher o produto com pás ou outros meios e deitá-lo num recipiente para a sua reutilização (preferencialmente) ou para a sua eliminação. Veja as secções 8 e 13.

7.2 Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades:

A.- Medidas técnicas de armazenamento

Armazenar em local fresco, seco e ventilado

B.- Condições gerais de armazenamento.

Evitar fontes de calor, radiação, electricidade estática e o contacto com alimentos. Para informação adicional, ver epígrafe 10.5

7.3 Utilização(ões) final(is) específica(s):

Ver anexo para informação detalhada sobre manipulação, armazenamento e usos específicos finais

SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO INDIVIDUAL

8.1 Parâmetros de controlo:

Substâncias cujos valores limite de exposição ocupacional devem ser controladas no ambiente de trabalho (Decreto-Lei n.º 24/2012 e Norma Portuguesa NP 1796-2014):

Não existem valores limites ambientais para as substâncias que constituem o produto.

DNEL (Trabalhadores):

Identificação		Curta exposição		Longa exposição	
		Sistémica	Locais	Sistémica	Locais
Sulfureto de dissódio CAS: 1313-82-2 EC: 215-211-5	Oral	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
	Inalação	Não relevante	3,2 mg/m³	13,84 mg/m³	1,6 mg/m³
Hidrogenossulfureto de sódio CAS: 16721-80-5 EC: 240-778-0	Oral	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
	Cutânea	Não relevante	Não relevante	Não relevante	Não relevante
	Inalação	Não relevante	2 mg/m³	8 mg/m³	1 mg/m³

DNEL (População):

Não relevante

PNEC:

Identificação					
Sulfureto de dissódio CAS: 1313-82-2 EC: 215-211-5	STP	0,016 mg/L	Água doce	0,00027 mg/L	
	Solo	Não relevante	Água marinha	0,00027 mg/L	
	Intermitentes	0,00027 mg/L	Sedimentos (Água doce)	0,0176 mg/kg	
	Oral	Não relevante	Sedimentos (Água marinha)	0,0176 mg/kg	
Hidrogenossulfureto de sódio CAS: 16721-80-5 EC: 240-778-0	STP	0,016 mg/L	Água doce	0,00027 mg/L	
	Solo	Não relevante	Água marinha	0,00027 mg/L	
	Intermitentes	0,00027 mg/L	Sedimentos (Água doce)	0,0176 mg/kg	
	Oral	Não relevante	Sedimentos (Água marinha)	0,0176 mg/kg	

8.2 Controlo da exposição:

A.- Medidas gerais de segurança e higiene no ambiente de trabalho

Como medida de prevenção recomenda-se a utilização de equipamentos de protecção individuais básicos, com o correspondente marcação CE. Para mais informações sobre os equipamentos de protecção individual (armazenamento, utilização, limpeza, manutenção, classe de protecção,...) consultar o folheto informativo fornecido pelo fabricante do EPI. As indicações contidas neste ponto referem-se ao produto puro. As medidas de protecção para o produto diluído podem variar em função do seu grau de diluição, uso, método de aplicação, etc. Para determinar o cumprimento de instalação de duchas de emergência e/ou lava-olhos nos armazéns deve ter-se em conta a regulamentação referente ao armazenamento de produtos químicos aplicável em cada caso. Para mais informações ver epígrafe 7.1 e 7.2.

Toda a informação aqui apresentada é uma recomendação, sendo necessário a sua implementação por parte dos serviços de prevenção de riscos laborais ao desconhecer as medidas de prevenção adicionais que a empresa possa dispor.

B.- Protecção respiratória:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



SECÇÃO 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO INDIVIDUAL (continuação)

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
 Protecção obrigatória das vias respiratórias	Máscara auto-filtrante para gases e vapores	 CAT III	EN 405:2001+A1:2009	Substituir quando detectar odor ou sabor do contaminante no interior da máscara ou adaptador facial. Quando o contaminante não tiver boas propriedades de aviso, recomenda-se a utilização de equipamentos isolantes.

C.- Protecção específica das mãos.

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
 Protecção obrigatória das mãos	Luvas NÃO descartáveis de protecção química	 CAT III	EN 374-1:2003 EN 374-3:2003/AC:2006 EN 420:2003+A1:2009	O período de permeação (Breakthrough Time) indicado pelo fabricante deve ser superior ao tempo de uso do produto. Não utilizar cremes protectores depois do contacto do produto com a pele.

Dado que o produto é uma mistura de diferentes materiais, a resistência do material das luvas não se pode calcular de antemão com total fiabilidade e, portanto, têm de ser controladas antes da sua aplicação.

D.- Protecção ocular e facial

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
 Protecção obrigatória da cara	Ecrã facial	 CAT II	EN 166:2001 EN 167:2001 EN 168:2001 EN ISO 4007:2012	Limpar diariamente e desinfetar periodicamente de acordo com as instruções do fabricante. Recomenda-se a sua utilização, no caso de risco de salpicos.

E.- Protecção corporal

Pictograma	PPE	Marcação	Normas ECN	Observações
 Protecção obrigatória do corpo	Roupa de protecção contra riscos químicos.	 CAT III	EN 13034:2005+A1:2009 EN 168:2001 EN ISO 13982-1:2004/A1:2010 EN ISO 6529:2001 EN ISO 6530:2005 EN 464:1994	Uso exclusivo no trabalho. Limpar diariamente de acordo com as instruções do fabricante.
 Protecção obrigatória dos pés	Calçado de segurança contra risco químico	 CAT III	EN ISO 20345:2011 EN 13832-1:2006	Substituir as botas perante qualquer indício de deterioração.

F.- Medidas complementares de emergência

Medida de emergência	Normas	Medida de emergência	Normas
 Duche de segurança	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2002	 Lavagem dos olhos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2002

Controlos de exposição do meio ambiente:

Em virtude da legislação comunitária de protecção do meio ambiente, é recomendado evitar o derrame tanto do produto como da sua embalagem no meio ambiente. Para informação adicional, ver epígrafe 7.1.D

SECÇÃO 9: PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base:

Para obter informações completas ver a ficha técnica do produto.

Aspecto físico:

Estado físico a 20 °C: Sólido
Aspecto: Escamoso
Cor: Salmão

*Não existem dados disponíveis a data da elaboração deste documento ou porque não é aplicável devido a natureza e perigo do produto

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



SECÇÃO 9: PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS (continuação)

Odor:	Desagradável
Limiar olfativo:	Não relevante *
Volatilidade:	
Temperatura de ebulição à pressão atmosférica:	165 °C
Pressão de vapor a 20 °C:	267 Pa
Pressão de vapor a 50 °C:	Não relevante *
Taxa de evaporação a 20 °C:	Não relevante *
Caracterização do produto:	
Densidade a 20 °C:	1430 kg/m ³
Densidade relativa a 20 °C:	1,43
Viscosidade dinâmica a 20 °C:	Não relevante *
Viscosidade cinemática a 20 °C:	Não relevante *
Viscosidade cinemática a 40 °C:	Não relevante *
Concentração:	Não relevante *
pH:	12,9
Densidade do vapor a 20 °C:	Não relevante *
Coefficiente de partição n-octanol/água:	-3,5
Solubilidade em água a 20 °C:	160 kg/m ³
Propriedade de solubilidade:	Insolúvel em dissolventes orgânicos
Temperatura de decomposição:	920 °C
Ponto de fusão/ponto de congelação:	90 °C
Propriedades explosivas:	Não relevante *
Propriedades comburentes:	Não relevante *
Inflamabilidade:	
Temperatura de inflamação:	Não aplicável
Inflamabilidade (sólido, gás):	Não relevante *
Temperatura de auto-ignição:	349 °C
Limite de inflamabilidade inferior:	Não relevante *
Limite de inflamabilidade superior:	Não relevante *
Explosividade:	
Limite inferior de explosividade:	Não relevante *
Limite superior de explosividade:	Não relevante *
9.2 Outras informações:	
Tensão superficial a 20 °C:	Não relevante *
Índice de refração:	Não relevante *

*Não existem dados disponíveis a data da elaboração deste documento ou porque não é aplicável devido a natureza e perigo do produto

SECÇÃO 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE

- 10.1 Reactividade:**
Não se esperam reacções perigosas se cumprirem as instruções técnicas de armazenamento de produtos químicos.
- 10.2 Estabilidade química:**
Quimicamente estável nas condições de manuseamento, armazenamento e utilização.
- 10.3 Possibilidade de reacções perigosas:**
Sob as condições não são esperadas reacções perigosas para produzir uma pressão ou temperaturas excessivas.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



SECÇÃO 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE (continuação)

10.4 Condições a evitar:

Aplicáveis para manipulação e armazenamento à temperatura ambiente:

Choque e fricção	Contacto com o ar	Aquecimento	Luz Solar	Humidade
Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

Manter afastado de fontes de calor, faíscas e chamas. Evitar também o contacto com fontes de humidade. O produto é corrosivo para contentores de metais não ferrosos.

10.5 Materiais incompatíveis:

Ácidos	Água	Matérias comburentes	Matérias combustíveis	Outros
Evitar ácidos fortes	Não aplicável	Evitar incidência directa	Não aplicável	Não aplicável

Evitar o contacto com água, ácidos, dióxido de carbono, materiais oxidantes e metais não ferrosos (alumínio, cobre e zinco).

10.6 Produtos de decomposição perigosos:

Anidrido sulfuroso, gás tóxico e muito irritante.

SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA **

11.1 Informações sobre os efeitos toxicológicos:

Não se dispõem de dados experimentais do produto em si relativamente às propriedades toxicológicas

Efeitos perigosos para a saúde:

Em caso de exposição repetitiva, prolongada ou a concentrações superiores às estabelecidas pelos limites de exposição ocupacional, podem ocorrer efeitos adversos para a saúde em função da via de exposição:

A- Ingestão (efeito agudo):

- Toxicidade aguda: Pode ser mortal por ingestão. Para mais informação, ver epígrafe 2.
- Corrosividade/Irritação: Produto corrosivo - a sua ingestão provoca queimaduras, destruindo os tecidos em toda a sua espessura. Para mais informação sobre efeitos secundários por contacto com a pele, ver epígrafe 2.

B- Inalação (efeito agudo):

- Toxicidade aguda: Pode ser mortal após longos períodos de exposição, pois em contacto com os ácido, liberta gases tóxicos
- Corrosividade/Irritação: Corrosivo para as vias respiratórias

C- Contacto com a pele e os olhos. (efeito agudo):

- Contato com a pele: Principalmente o contacto com a pele destrói os tecidos em toda a sua espessura, provocando queimaduras. Para mais informação sobre efeitos secundários por contacto com a pele, ver epígrafe 2.
- Contato com os olhos: Lesões oculares significativas após o contacto

D- Efeitos CMR (carcinogenicidade, mutagenicidade e toxicidade para a reprodução):

- Carcinogenicidade: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos e não apresenta substâncias classificadas como perigosas para os efeitos descritos. Para mais informação, ver epígrafe 3.
IARC: Não relevante
- Mutagenicidade: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.
- Toxicidade pela reprodução: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

E- Efeitos de sensibilização:

- Respiratória: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos e não apresenta substâncias classificadas como perigosas com efeitos sensibilizantes. Para mais informação, ver epígrafe 3.
- Cutânea: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

F- Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT), tempo de exposição:

Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

G- Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT), a exposição repetida:

** Alterações relativamente à versão anterior



SECÇÃO 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ** (continuação)

- Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT), a exposição repetida: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.
- Pele: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

H- Perigo de aspiração:

Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos, não apresentando substâncias classificadas como perigosas para este artigo. Para mais informações ver epígrafe 3.

Outras informações:

Não relevante

Informação toxicológica específica das substâncias:

Identificação	Toxicidade aguda		Género
Sulfureto de dissódio CAS: 1313-82-2 EC: 215-211-5	DL50 oral	68 mg/kg	Ratazana
	DL50 cutânea	Não relevante	
	CL50 inalação	Não relevante	
Hidrogenosulfureto de sódio CAS: 16721-80-5 EC: 240-778-0	DL50 oral	184 mg/kg	Ratazana
	DL50 cutânea	Não relevante	
	CL50 inalação	Não relevante	

** Alterações relativamente à versão anterior

SECÇÃO 12: INFORMAÇÃO ECOLÓGICA **

Não se dispõem de dados experimentais do produto em si relativamente às propriedades ecotoxicológicas

12.1 Toxicidade:

Identificação	Toxicidade aguda		Espécie	Género
Sulfureto de dissódio CAS: 1313-82-2 EC: 215-211-5	CL50	0,03 mg/L (96 h)	Lepomis macrochirus	Peixe
	EC50	1,6 mg/L (48 h)	N/A	Crustáceo
	EC50	Não relevante		
Hidrogenosulfureto de sódio CAS: 16721-80-5 EC: 240-778-0	CL50	0,1 - 1 mg/L (96 h)		Peixe
	EC50	0,1 - 1 mg/L		Crustáceo
	EC50	0,1 - 1 mg/L		Alga

12.2 Persistência e degradabilidade:

Abiótica: Em água e no solo gera rapidamente sulfatos por contacto com o oxigénio atmosférico. A degradação do produto no meio ambiente depende, em grande medida, das condições ambientais (pH, temperatura, potencial de oxidação redução, e conteúdo mineral e orgânico do meio).

Biótica: Não aplicável (produto inorgânico).

12.3 Potencial de bioacumulação:

Não bioacumulável.

12.4 Mobilidade no solo:

Sal inorgânico que não é absorvido no solo e o compartimento afectado é apenas a água

12.5 Resultados da avaliação PBT e mPmB:

O produto não atende aos critérios PBT/mPmB

12.6 Outros efeitos adversos:

Não descritos

** Alterações relativamente à versão anterior

SECÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

13.1 Métodos de tratamento de resíduos:

Código	Descrição	Tipo de resíduo (Regulamento (UE) n. °1357/2014)
--------	-----------	--

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



SECÇÃO 13: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO (continuação)

Não é possível atribuir um código específico, uma vez que este depende do uso dado pelo utilizador	Perigoso
--	----------

Tipo de resíduo (Regulamento (UE) n.º 1357/2014):

HP14 Ecotóxico, HP12 Libertação de um gás com toxicidade aguda, HP4 Irritante — irritação cutânea e lesões oculares, HP6 Toxicidade aguda, HP8 Corrosivo

Gestão do resíduo (eliminação e valorização):

Consultar o gestor de resíduos autorizado para as operações de valorização e eliminação, conforme o Anexo 1 e Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Decreto-Lei nº 73/2011). De acordo com os códigos 15 01 (Decisão da Comissão 2014/955/UE), no caso da embalagem ter estado em contacto direto com o produto, esta será tratada do mesmo modo como o próprio produto, caso contrário será tratada com resíduo não perigoso. Não se aconselha a descarga através das águas residuais. Ver epígrafe 6.2.

Disposições relacionadas com a gestão de resíduos:

De acordo com o Anexo II do Regulamento (EC) nº1907/2006 (REACH) são apresentadas as disposições comunitárias ou estatais relacionadas com a gestão de resíduos.

Legislação comunitária: Directiva 2008/98/EC, Decisão da Comissão 2014/955/UE, Regulamento (UE) n.º 1357/2014

Legislação nacional: Decreto-Lei nº 73/2011

SECÇÃO 14: INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE

Transporte terrestre de mercadorias perigosas:

Em aplicação do ADR 2019 e RID 2019:



14.1	Número ONU:	UN1849
14.2	Designação oficial de transporte da ONU:	SULFURETO DE SÓDIO HIDRATADO contendo pelo menos 30% de água
14.3	Classes de perigo para efeitos de transporte:	8
	Etiquetas:	8
14.4	Grupo de embalagem:	II
14.5	Perigos para o ambiente:	Sim
14.6	Precauções especiais para o utilizador	
	Disposições especiais:	523
	Código de Restrição em túneis:	E
	Propriedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
	Quantidades Limitadas:	1 kg
14.7	Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção MARPOL e o Código IBC:	Não relevante

Transporte de mercadorias perigosas por mar:

Em aplicação ao IMDG 38-16:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



SECÇÃO 14: INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE (continuação)



- 14.1 Número ONU:** UN1849
- 14.2 Designação oficial de transporte da ONU:** SULFURETO DE SÓDIO HIDRATADO contendo pelo menos 30% de água
- 14.3 Classes de perigo para efeitos de transporte:** 8
- Etiquetas:** 8
- 14.4 Grupo de embalagem:** II
- 14.5 Perigos para o ambiente:** Sim
- 14.6 Precauções especiais para o utilizador**
- Disposições especiais: Não relevante
- Códigos EmS: F-A, S-B
- Propriedades físico-químicas: ver epígrafe 9
- Quantidades Limitadas: 1 kg
- Grupo de segregação: 18
- 14.7 Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção MARPOL e o Código IBC:** Não relevante

Transporte de mercadorias perigosas por ar:

Em aplicação ao IATA/ICAO 2019:



- 14.1 Número ONU:** UN1849
- 14.2 Designação oficial de transporte da ONU:** SULFURETO DE SÓDIO HIDRATADO contendo pelo menos 30% de água
- 14.3 Classes de perigo para efeitos de transporte:** 8
- Etiquetas:** 8
- 14.4 Grupo de embalagem:** II
- 14.5 Perigos para o ambiente:** Sim
- 14.6 Precauções especiais para o utilizador**
- Propriedades físico-químicas: ver epígrafe 9
- 14.7 Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção MARPOL e o Código IBC:** Não relevante

SECÇÃO 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

15.1 Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente:

Substâncias candidatas a autorização no Regulamento (CE) 1907/2006 (REACH): Não relevante

Substâncias incluídas no Anexo XIV do REACH (lista de autorização) e data de validade: Não relevante

Regulamento (CE) 1005/2009, sobre substâncias que esgotam a camada de ozono: Não relevante

Artigo 95, Regulamento (UE) N° 528/2012: Não relevante

REGULAMENTO (UE) N.º 649/2012, relativo à exportação e importação de produtos químicos perigosos: Não relevante

Seveso III:

Secção	Descrição	Requisitos do nível inferior	Requisitos do nível superior
E1	PERIGOS PARA O AMBIENTE	100	200

Limitações à comercialização e ao uso de determinadas substâncias e misturas perigosas (Anexo XVII REACH, etc...):

Não relevante

Disposições particulares em matéria de protecção das pessoas ou do meio ambiente:

É recomendado utilizar a informação recompilada nesta ficha de dados de segurança como dados de entrada numa avaliação de riscos das circunstâncias locais com o objectivo de estabelecer as medidas necessárias de prevenção de riscos para o manuseamento, utilização, armazenamento e eliminação deste produto.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -

**SECÇÃO 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO (continuação)****Outras legislações:**

Decreto-Lei n.º 220/2012, de 10 de outubro, que assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Diretivas n.os 67/548/CEE e 1999/45/CE e altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006.

Decreto-Lei n.º 293/2009, de 13 de Outubro, que assegura a execução, na ordem jurídica nacional, das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 1907/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH) e que procede à criação da Agência Europeia dos Produtos Químicos.

Decreto-Lei n.º 33/2015, de 4 de março - Estabelece obrigações relativas à exportação e importação de produtos químicos perigosos, assegurando a execução, na ordem jurídica interna do Regulamento (UE) n.º 649/2012, do Parlamento Europeu e do Conselho.

Decreto-Lei n.º 41-A/2010 de 29 de Abril alterado pelo D.L. n.º 206-A/2012 de 31 de Agosto, pelo D.L. n.º 19-A/2014 de 7 de Fevereiro e pelo D.L. n.º 246-A/2015 de 21 de Outubro que regulamenta o transporte rodoviário e ferroviário de mercadorias perigosas.

Decreto-Lei n.º 24/2012 de 6 de Fevereiro. Consolida as prescrições mínimas em matéria de protecção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe a Directiva n.º 2009/161/UE, da Comissão, de 17 de Dezembro de 2009.

Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho - Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, transpõe a Directiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos, e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos alterado pelo Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio, pelo Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro e pelo pelo Decreto-Lei n.º 17372015, de 25 de agosto.

Portaria n.º 209/2004 - Lista Europeia de Resíduos

15.2 Avaliação da segurança química:

O fornecedor realizou uma avaliação de segurança química

SECÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES ****Legislação aplicável a ficha de dados de segurança:**

Esta ficha de dados de segurança foi desenvolvida em conformidade com o ANEXO II - Guia para a elaboração de Fichas de Dados de Segurança do Regulamento (EC) Nº 1907/2006 (Regulamento (UE) Nº 2015/830)

Modificações relativas à ficha de segurança anterior que afectam as medidas de gestão de risco:

COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES (SECÇÃO 3, SECÇÃO 11, SECÇÃO 12):

- Substâncias acrescentadas
Hidrogenossulfureto de sodio (16721-80-5)

Regulamento nº1272/2008 (CLP) (SECÇÃO 2, SECÇÃO 16):

- Advertências de perigo
- Recomendações de prudência

Textos das frases contempladas na secção 2:

H290: Pode ser corrosivo para os metais
H318: Provoca lesões oculares graves
H400: Muito tóxico para os organismos aquáticos
H301: Tóxico por ingestão
H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves

Textos das frases contempladas na secção 3:

As frases indicadas não se referem ao produto em si, são apenas a título informativo e fazem referência aos componentes individuais que aparecem na secção 3

Regulamento nº1272/2008 (CLP):

Acute Tox. 3: H301 - Tóxico por ingestão
Aquatic Acute 1: H400 - Muito tóxico para os organismos aquáticos
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesões oculares graves
Met. Corr. 1: H290 - Pode ser corrosivo para os metais
Skin Corr. 1B: H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves

Procedimento de classificação:

Eye Dam. 1: Método de cálculo
Aquatic Acute 1: Método de cálculo
Acute Tox. 3: Método de cálculo
Skin Corr. 1B: Método de cálculo

Conselhos relativos à formação:

Recomenda-se formação mínima em matéria de prevenção de riscos laborais ao pessoal que vai a manipular este produto, com a finalidade de facilitar a compreensão e a interpretação desta ficha de dados de segurança, bem como da etiqueta / rótulo do produto.

** Alterações relativamente à versão anterior

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



SECÇÃO 16: OUTRAS INFORMAÇÕES ** (continuação)

Principais fontes de literatura:

<http://echa.europa.eu>

<http://eur-lex.europa.eu>

Abreviaturas e acrónimos:

(ADR) Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada

(IMDG) Código Marítimo Internacional para o Transporte de Mercadorias Perigosas

(IATA) Associação Internacional de Transporte Aéreo

(ICAO) Organização de Aviação Civil Internacional

(DQO) Demanda Química de oxigénio

(DBO5) Demanda biológica de oxigénio aos 5 dias

(BCF) Fator de bioconcentração

(DL50) Dose letal para 50 % de uma população de teste (dose letal mediana)

(CL50) Concentração letal para 50 % de uma população de teste

(EC50) Concentração efetiva para 50 % de uma população de teste

(Log POW) logaritmo coeficiente partição octanol-água

(Koc) coeficiente de partição do carbono orgânico

(CAS) Número CAS (Chemical Abstracts Service)

(CMR) Carcinogénico, mutagénico ou tóxico para a reprodução

(DNEL) Nível derivado de exposição sem efeito (Derived No Effect Level)

(CE) Número EINECS e ELINCS (ver também EINECS e ELINCS)

(PBT) Substância Persistente, Bioacumulável e Tóxica

(PNEC) Concentração Previsivelmente Sem Efeitos (Predicted No Effect Concentration)

(EPI) Equipamento de proteção individual

(STOT) Toxicidade para órgãos-alvo específicos

(mPmB) Persistente, bioacumulável e tóxico ou muito persistente e muito bioacumulável



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA

Anexo

Cenário de exposição 1 - Fabricação

Cenário de exposição relativo aos usos industriais realizados pelos trabalhadores	
1. Título	
Título curto do cenário de exposição	Fabricação
Categoria que libera para o meio ambiente	ERC 1: Fabrico da substância. ERC 2: Formulação numa mistura.
Categoria do processo	PROC 1: Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 2: Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 3: Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 4: Produção química em que há possibilidade de exposição. PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos. PROC 6: Operações de calandragem. PROC 7: Projeção convencional em aplicações industriais. PROC 8a: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. PROC 8b: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. PROC 9: Transferência de substâncias ou misturas para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem). PROC 10: Aplicação ao rolo ou à trincha. PROC 13: Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento. PROC 14: Aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletização, granulação PROC 15: Utilização como reagente para uso laboratorial. PROC 19: Atividades manuais que envolvam contacto com as mãos. PROC 22: Fabrico e processamento de minerais e/ou metais a temperaturas substancialmente elevadas. PROC 26: Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente. PROC 27a: Produção de metais em pó (processos a quente). PROC 27b: Produção de metais em pó (processos por via húmida).
Processos, tarefas e/ou atividades cobertos pelo cenário de exposição	Os processos, tarefas e atividades cobertos pelo cenário de exposição estão descritos na seção 2.

2. Condições operacionais e medidas de gestão de riscos
2.1 Cenário de exposição contributivo (1) que controla a exposição ambiental:
Nome do cenário contributivo
Exposição ambiental durante o fabrico da substância. Este cenário aplica-se a uma tonelagem anual de 25000 toneladas de sulfureto de dissódio (anidro (100%) forma da substância) e 300 dias de libertação por dia.
Especificações adicionais

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

ERCs incluídos neste cenário	ERC 1, 2
Características do produto	
Não relevante.	
Quantidade utilizada	
A máxima tonelage de sulfureto de dissódio fabricada num local por ano é de 25000 toneladas (anidro (100%) forma da substância).	
Frequência e duração da utilização	
Assume-se que a fabricação de sulfureto de dissódio ocorre durante 300 dias por ano (padrão para fabricação > 10000 toneladas por ano).	
Fatores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos	
Tem-se em atenção um valor padrão do fator de diluição de 50.	
Outras condições operacionais de utilização que afetem a exposição ambiental	
Nenhuma.	
Condições e medidas técnicas ao nível do processo (fonte) para impedir a libertação	
Em alguns locais as águas residuais com um elevado teor de sulfureto são recicladas: o sulfureto é concentrado e posteriormente transformado em flocos para venda.	
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões atmosféricas e emissões para o solo	
Uma das seguintes medidas de gestão de risco é aplicada de modo a evitar que alguma quantidade da substância proveniente da fabricação seja libertada para as águas de fornecimento. - Tratamento de águas residuais por oxidação química ou biológica (lamas ativadas) com oxigénio ou $H_2O_2/NaOCl$. Os sulfuretos são transformados em sulfatos, não havendo então nenhuma libertação de sulfuretos, e consequentemente não há também libertação de H_2S . O valor de pH regulado é de 6-8. - Tratamento de águas residuais por acidificação, transformando Na_2S em Na_2SO_4 e H_2S e absorção e libertação de H_2S numa solução de Na_2S ou $NaOH$. A solução de Na_2S resultante é recuperada na planta de fabricação. A solução que contém Na_2SO_4 , depois de desgaseificação, é neutralizada com $NaOH$ até a um pH entre 6 e 8, sendo que no final é oxidada com $NaOCl$ ou H_2O_2 , sendo que assim não há libertação de sulfuretos e consequentemente não há também libertação de H_2S .	
Medidas organizacionais para prevenir/limitar a libertação do local	
Não foram consideradas nenhuma medidas específicas.	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgoto municipal	
Não são assumidas nenhuma condições e medidas, a menos que as águas residuais não sejam tratadas no local.	
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
Não relevante	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
Nenhuma	
2.2 Cenário de exposição contributivo (2) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de soluções aquosas	
Nome do cenário contributivo	
Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de soluções aquosas de sulfureto de dissódio.	
Informações adicionais	
PROC's incluídos neste cenário: PROC'S 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 27b	
Características do Produto	
Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio numa solução aquosa.	
Quantidades utilizadas	
Não se considera que a tonelage utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.	
Frequência e duração da utilização/exposição	
A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.	
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco	
O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de $10\text{ m}^3/\text{turno}$ para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de	

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

Não são requeridos controlos localizados adicionais para o processo em questão, exceto para PROC 7, onde é necessária a instalação de ventilação local (eficácia padrão de 78 %)

Medidas organizacionais para prevenir/limitar fugas, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

2.3 Cenário de exposição contributivo (3) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de sólidos com baixo teor de poeiras.

Nome do cenário contributivo

Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de sólidos com baixo teor de poeiras de sulfureto de dissódio.

Informações adicionais

PROC's incluídos neste cenário: PROC'S 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 22, 26, 27a, 27b

Características do Produto

Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio como um sólido com baixo teor de poeiras

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

PROC	Nível de separação	Controlos localizados (CL)	Eficiência do CL (de acordo com o MEASE)	Informação adicional
19	A separação dos trabalhadores da fonte de emissão não é geralmente requerida nos processos em questão	Não aplicável	na	-
22, 27a		Ventilação de exaustão local	78 %	-
26		Ventilação geral	17 %	-
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 27b		Não requerida	na	-

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

3. Estimativa de exposição e referência à sua fonte

Exposição profissional

O instrumento de estimativa de exposição MEASE foi utilizado para a avaliação de exposição a inalação. O rácio de caracterização do risco (RCR) é o quociente da estimativa de exposição refinada e a respetiva DNEL (nível derivado sem efeito), sendo que este deve ser menor que 1 para demonstrar um uso seguro. Para exposição por inalação, o RCR é baseado no DNEL para sulfureto de dissódio que é 1.6 mg/m³. Importante saber que em algumas condições ácidas, pode formar-se sulfureto de hidrogénio. Conformidade com a existência de limites de exposição para o sulfureto de hidrogénio não faz parte do cenário de exposição, e deve ser considerada paralelamente a este. Uma vez que o sulfureto de sódio é classificado como corrosivo para a pele, a exposição da pele deve ser minimizada até ao mínimo tecnicamente praticável. Não foi derivado um DNEL para os efeitos dérmicos. Portanto, a exposição dérmica não está avaliada neste cenário de exposição.

Os valores de RCRs foram calculados muito abaixo de 1 para todas as categorias de processos relevantes e formas físicas. Portanto, é demonstrado um uso seguro para todos os processos relevantes nesta categoria.

Emissões ambientais

A libertação para a água é calculada com base no padrão do fator de libertação ERC a partir do guia ECHA. Ambos o ERC 1 e 2 foram selecionados para a fabricação do sulfureto de sódio. Uma vez que o ERC 1 conduz a maiores libertações em comparação com o ERC 2, o cálculo é feito com base no ERC 1 (60000 g/tonelada para a água) (pior caso). A tonagem de sulfureto de dissódio utilizado num local, por ano, é de 25000 toneladas (anidro (100 %) forma da substância), o que resulta em 30770 toneladas de SO₄²⁻/ano. Portanto, é assumida 100 % de conversão de sulfuretos para sulfatos.

A ferramenta de estimativa de exposição EUSES foi utilizada para avaliar a concentração do ambiente local. A concentração na escala regional (PEC regional, para mais informações ver o capítulo 9.10 em CSR) foi utilizada como concentração de fundo, e assim sendo, foi assumida como a concentração local. O rácio de caracterização de risco (RCR) são calculados dividindo a concentração ambiental prevista (PECs) pelo respetivo PNEC (não foi prevista nenhuma concentração de efeito). O PNEC usado para o compartimento aquático é de 105 mg de SO₄²⁻/L. Apenas se o rácio foi menor que 1, é demonstrado um uso seguro.

Resultados

Compartimento	PEC local	RCR
Aquático	94 mg SO ₄ ²⁻ /L	0.90
Sedimento	Não relevante	Não relevante
Solo	Não relevante	Não relevante
Ar	Não relevante	Não relevante
STP	Não relevante	Não relevante

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

4. Orientações para os utilizados a jusante (DU) para que avaliem se estão a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES).

Exposição Profissional

O DU insere-se dentro das barreiras configuradas pelo ES, quer as medidas de gestão de risco propostas como descritas acima são conhecidas, ou como o utilizador a jusante consegue demonstrar que as suas condições operacionais e medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este processo deve ser feito demonstrando que conseguem limitar a exposição dérmica ou por inalação até um nível abaixo do respetivo DNEL (tendo em conta que os processos e atividades em questão estão cobertos pelos PROCs listados acima), como dado abaixo. Se os dados medidos não estão disponíveis, o DU pode fazer uso de uma ferramenta apropriada como o MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar a exposição associada. As poeiras da substância usada podem ser determinadas de acordo com o glossário do MEASE.

DNEL_{inalação}: 1.6 mg/m³

Nota importante: O DU deve estar ciente do facto de, além do longo-termo DNEL dado acima, o DNEL para efeitos agudos existe a um nível de 3.2 mg/m³. Pela demonstração de uma utilização segura quando comparado com exposições estimadas com DNEL a longo prazo, o DNEL para efeitos agudos é, portanto, também abrangido (de acordo com o guia R.14, níveis de exposição agudos podem ser derivados pela multiplicação da exposição a longo prazo pelo fator 2). Quando é usado o MEASE para a derivação da exposição estimada, nota-se que a duração de exposição não pode ser reduzida como uma medida de gestão de risco.

Importante notar também que em certas condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. A conformidade com os limites existentes para a exposição a sulfureto de hidrogénio não faz parte deste cenário, e deve ser considerada paralelamente.

Informações adicionais relativas a como avaliar se um DU funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES é providenciado na seção 1.1 "Abordagem de cenário de exposição genérica" acima.

Emissões ambientais

Se um DU tem condições operacionais/RMMs fora das condições operacionais/RMM especificadas na ES, então o DU pode avaliar se funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES.

O método EUSES para DU pode ser retirado do site <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>. Na interface de registo, podem ser inseridos os padrões genéricos de condições operacionais e RMMs.

Na interface DU, simples de usar, as condições operacionais e os RMM podem ser alterados de acordo com especificação-local das condições operacionais e dos RMMs do DU. Isto inclui parâmetros gerais como fatores de libertação, diluição, presença/ausência de uma planta municipal de esgotos, etc. No fundo, o modelo completo do EUSES é executado para calcular a exposição e os riscos. O resultado do rácio de caracterização de riscos permite ao DU que aceda a um uso seguro. Desta maneira, a ferramenta de escala de DU, permite ao DU verificar a conformidade com o ES se as suas condições operacionais e os RMMs diferirem dos que estão presentes no ES.

Cenário de exposição 2 – Processamento químico

Cenário de exposição relativo aos usos industriais realizados pelos trabalhadores

1. Título

Título curto do cenário de exposição	Processamento químico
Categoria que libera para o meio ambiente	ERC 1: Fabrico da substância. ERC 6a: Utilização de substâncias intermédias ERC 6b: Utilização de auxiliares de processamento reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos). ERC 6c: Utilização de monómeros em processos de polimerização em instalações industriais (inclusão ou não no interior ou à superfície de artigos) ERC 6d: Utilização de reguladores de processamento reativos em processos de polimerização em instalações industriais (inclusão ou não no interior ou à superfície de artigos)
	PROC 1: Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 2: Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Categoria do processo	PROC 3: Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 4: Produção química em que há possibilidade de exposição. PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos. PROC 6: Operações de calandragem. PROC 7: Projeção convencional em aplicações industriais. PROC 8a: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. PROC 8b: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. PROC 9: Transferência de substâncias ou misturas para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem). PROC 10: Aplicação ao rolo ou à trincha. PROC 13: Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento. PROC 14: Aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletização, granulação PROC 15: Utilização como reagente para uso laboratorial. PROC 19: Atividades manuais que envolvam contacto com as mãos. PROC 22: Fabrico e processamento de minerais e/ou metais a temperaturas substancialmente elevadas. PROC 26: Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente. PROC 27a: Produção de metais em pó (processos a quente). PROC 27b: Produção de metais em pó (processos por via húmida).
Processos, tarefas e/ou atividades cobertos pelo cenário de exposição	Os processos, tarefas e atividades cobertos pelo cenário de exposição estão descritos na seção 2.

2. Condições operacionais e medidas de gestão de riscos

2.1 Cenário de exposição contributivo (1) que controla a exposição ambiental:

Nome do cenário contributivo

Exposição ambiental durante o uso industrial do sulfureto de dissódio para processamento químico. Este cenário aplica-se a uma tonelagem anual de 2000 toneladas de sulfureto de dissódio (anidro (100%) forma da substância) e 100 dias de libertação por dia.

Especificações adicionais

ERCs incluídos neste cenário	ERC 1, 6a, 6b, 6c, 6d
------------------------------	-----------------------

Descrição processo: Alimentação da planta a partir de sacos ou por solução de bombeamento. Execução da reação química e descarga da solução esgotada.

Características do produto

Não relevante.

Quantidade utilizada

A máxima tonelagem de sulfureto de dissódio fabricada num local por ano é de 2000 toneladas (anidro (100%) forma da substância).

Frequência e duração da utilização

Assume-se que a fabricação de sulfureto de dissódio ocorre durante 100 dias por ano (padrão para fabricação entre 1000 e 5000 toneladas por ano).

Fatores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos

Tem-se em atenção um valor padrão do fator de diluição de 20.

Outras condições operacionais de utilização que afetem a exposição ambiental

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Nenhuma.
Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação
Exaustão da solução descarregada (sem sulfuretos presentes). Em alguns casos não são descarregadas águas residuais.
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões atmosféricas e emissões para o solo
Quando a solução descarregada contém sulfuretos, a libertação de sulfuretos provenientes do uso de sulfureto de dissódio em processamento químico para a água deve ser evitada por oxidação biológica ou química (com H ₂ O ₂ ou NaOCl ou ácido sulfúrico a alta temperatura e pressão) dos sulfuretos presentes nas águas residuais para sulfatos. Por vezes, em vez de ser oxidado, os sulfuretos são precipitados com metais, resultando na formação de sulfuretos metais insolúveis. Na maioria das vezes as águas residuais são adicionalmente tratadas num centro de tratamento de águas residuais municipal. Assim, não há libertação de sulfuretos e consequentemente não há libertação de H ₂ S. O valor de pH é regulado entre 6 e 9. Os gases de H ₂ S são limpos num depurador usando hidróxido de sódio. O restante H ₂ S presente nos gases de exaustão está abaixo dos limites legais.
Medidas organizacionais para prevenir/limitar a libertação do local
Não foram consideradas nenhuma medidas específicas.
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgoto municipal
Não são assumidas medidas de tratamento municipal a menos que as águas residuais não sofram um tratamento no local. Se for usado uma estação de tratamento de esgotos municipal e os sulfuretos presentes nas águas residuais são precipitados durante o tratamento de águas residuais, as lamas não podem voltar a ser usadas, e deve ser considerado lixo. Consequentemente, as lamas também não podem ser aplicadas em solo agrícola.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação
Não relevante
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos
Nenhuma
2.2 Cenário de exposição contributivo (2) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de soluções aquosas
Nome do cenário contributivo
Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de soluções aquosas de sulfureto de dissódio.
Informações adicionais
PROC's incluídos neste cenário: PROC'S 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 27b
Características do Produto
Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio numa solução aquosa.
Quantidades utilizadas
Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.
Frequência e duração da utilização/exposição
A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m ³ /turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.
Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores
Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.
Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação
As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: coneteção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)
Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador
Não são requeridos controlos localizados adicionais para o processo em questão, exceto para PROC 7, onde é necessária a instalação de ventilação local (eficácia padrão de 78 %)

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Medidas organizacionais para prevenir/limitar fugas, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

2.3 Cenário de exposição contributivo (3) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de sólidos com baixo teor de poeiras.

Nome do cenário contributivo

Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de sólidos com baixo teor de poeiras de sulfureto de dissódio.

Informações adicionais

PROCs incluídos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 22, 26, 27a, 27b

Características do Produto

Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio como um sólido com baixo teor de poeiras

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelage utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

PROC	Nível de separação	Controlos localizados (CL)	Eficiência do CL (de acordo com o MEASE)	Informação adicional
19	A separação dos trabalhadores da fonte de emissão não é geralmente requerida nos processos em questão	Não aplicável	na	-
22, 27a		Ventilação de exaustão local	78 %	-
26		Ventilação geral	17 %	-
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 27b		Não requerida	na	-

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

3. Estimativa de exposição e referência à sua fonte

Exposição profissional

O instrumento de estimativa de exposição MEASE foi utilizado para a avaliação de exposição a inalação. O rácio de caracterização do risco (RCR) é o quociente da estimativa de exposição refinada e a respetiva DNEL (nível derivado sem efeito), sendo que este deve ser menor que 1 para demonstrar um uso seguro. Para exposição por inalação, o RCR é baseado no DNEL para sulfureto de dissódio que é 1.6 mg/m³. Importante saber que em algumas condições ácidas, pode formar-se sulfureto de hidrogénio. Conformidade com a existência de limites de exposição para o sulfureto de hidrogénio não faz parte do cenário de exposição, e deve ser considerada paralelamente a este. Uma vez que o sulfureto de sódio é classificado como corrosivo para a pele, a exposição da pele deve ser minimizada até ao mínimo tecnicamente praticável. Não foi derivado um DNEL para os efeitos dérmicos. Portanto, a exposição dérmica não está avaliada neste cenário de exposição.

Os valores de RCRs foram calculados muito abaixo de 1 para todas as categorias de processos relevantes e formas físicas. Portanto, é demonstrado um uso seguro para todos os processos relevantes nesta categoria.

Emissões ambientais

A libertação para a água é calculada com base no padrão do fator de libertação ERC a partir do guia ECHA. Ambos o ERC 1, 6a, 6b, 6c e 6d foram selecionados para a fabricação do sulfureto de sódio. Uma vez que o ERC 1 conduz a maiores libertações em comparação com os outros ERCs selecionados, o cálculo é feito com base no ERC 1 (60000 g/tonelada para a água) (pior caso). A tonagem de sulfureto de dissódio utilizado num local, por ano, é de 2000 toneladas (anidro (100 %) forma da substância), o que resulta em 2460 toneladas de SO₄²⁻/ano.

A ferramenta de estimativa de exposição EUSES foi utilizada para avaliar a concentração do ambiente local. A concentração na escala regional (PEC regional, para mais informações ver o capítulo 9.10 em CSR) foi utilizada como concentração de fundo, e assim sendo, foi assumida como a concentração local. O rácio de caracterização de risco (RCR) são calculados dividindo a concentração ambiental prevista (PECs) pelo respetivo PNEC (não foi prevista nenhuma concentração de efeito). O PNEC usado para o compartimento aquático é de 105 mg de SO₄²⁻/L. Apenas se o rácio foi menor que 1, é demonstrado um uso seguro.

Resultados

Compartimento	PEC local	RCR
Aquático	70 mg SO ₄ ²⁻ /L	0.67
Sedimento	Não relevante	Não relevante
Solo	Não relevante	Não relevante
Ar	Não relevante	Não relevante
STP	Não relevante	Não relevante

4. Orientações para os utilizados a jusante (DU) para que avaliem se estão a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES).

Exposição Profissional

O DU insere-se dentro das barreiras configuradas pelo ES, quer as medidas de gestão de risco propostas como descritas acima são conhecidas, ou como o utilizador a jusante consegue demonstrar que as suas condições operacionais e medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este processo deve ser feito demonstrando que conseguem limitar a exposição dérmica ou por inalação até um nível abaixo do respetivo DNEL (tendo em conta que os processos e atividades em questão estão cobertos pelos PROCs listados acima), como dado abaixo. Se os dados medidos não estão disponíveis, o DU pode fazer uso de uma ferramenta apropriada como o MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar a exposição associada. As poeiras da substância usada podem ser determinadas de acordo com o glossário do MEASE.

DNEL_{inalação}: 1.6 mg/m³

Nota importante: O DU deve estar ciente do facto de além do longo-termo DNEL dado acima, o DNEL para efeitos agudos existe a um nível de 3.2 mg/m³. Pela demonstração de uma utilização segura quando comparado com exposições estimadas

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

com DNEL a longo prazo, o DNEL para efeitos agudos é portanto, também abrangido (de acordo com o guia R.14, níveis de exposição agudos podem ser derivados pela multiplicação da exposição a longo prazo pelo fator 2). Quando é usado o MEASE para a derivação da exposição estimada, nota-se que a duração de exposição não pode ser reduzida como uma medida de gestão de risco.

Importante notar também que em certas condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. A conformidade com os limites existentes para a exposição a sulfureto de hidrogénio não faz parte deste cenário, e deve ser considerada paralelamente.

Informações adicionais relativas a como avaliar se um DU funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES é providenciado na seção 1.1 "Abordagem de cenário de exposição genérica" acima.

Emissões ambientais

Se um DU tem condições operacionais/RMMs fora das condições operacionais/RMM especificadas na ES, então o DU pode avaliar se funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES.

O método EUSES para DU pode ser retirado do site <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>. Na interface de registo, podem ser inseridos os padrões genéricos de condições operacionais e RMMs.

Na interface DU, simples de usar, as condições operacionais e os RMM podem ser alterados de acordo com especificação-local das condições operacionais e dos RMMs do DU. Isto inclui parâmetros gerais como fatores de libertação, diluição, presença/ausência de uma planta municipal de esgotos, etc. No fundo, o modelo completo do EUSES é executado para calcular a exposição e os riscos. O resultado do rácio de caracterização de riscos permite ao DU que aceda a um uso seguro. Desta maneira, a ferramenta de escala de DU, permite ao DU verificar a conformidade com o ES se as suas condições operacionais e os RMMs diferirem dos que estão presentes no ES.

Cenário de exposição 3 – Tratamento de resíduos

Cenário de exposição relativo aos usos industriais realizados pelos trabalhadores	
1. Título	
Título curto do cenário de exposição	Tratamento de resíduos
Categoria que libera para o meio ambiente	ERC 6b: Utilização de auxiliares de processamento reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos).
Categoria do processo	PROC 1: Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 2: Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 3: Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 4: Produção química em que há possibilidade de exposição. PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos. PROC 6: Operações de calandragem. PROC 7: Projeção convencional em aplicações industriais. PROC 8a: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. PROC 8b: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. PROC 9: Transferência de substâncias ou misturas para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem). PROC 10: Aplicação ao rolo ou à trincha. PROC 13: Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento. PROC 14: Aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletização, granulação PROC 15: Utilização como reagente para uso laboratorial. PROC 19: Atividades manuais que envolvam contacto com as

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

	mãos. PROC 22: Fabrico e processamento de minerais e/ou metais a temperaturas substancialmente elevadas. PROC 26: Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente. PROC 27a: Produção de metais em pó (processos a quente). PROC 27b: Produção de metais em pó (processos por via húmida).
Processos, tarefas e/ou atividades cobertos pelo cenário de exposição	Os processos, tarefas e atividades cobertos pelo cenário de exposição estão descritos na seção 2.

2. Condições operacionais e medidas de gestão de riscos

2.1 Cenário de exposição contributivo (1) que controla a exposição ambiental:

Nome do cenário contributivo

Exposição ambiental durante o uso industrial do sulfureto de dissódio no tratamento de resíduos. Este cenário aplica-se a uma tonelage anual de 1000 toneladas de sulfureto de dissódio (anidro (100%) forma da substância) e 100 dias de libertação por dia.

Especificações adicionais

ERCs incluídos neste cenário

ERC 6b

Descrição processo: Alimentação da planta a partir de sacos ou por solução de bombeamento. Execução da reação química e descarga da solução esgotada.

Características do produto

Não relevante.

Quantidade utilizada

A máxima tonelage de sulfureto de dissódio fabricada num local por ano é de 1000 toneladas (anidro (100%) forma da substância).

Frequência e duração da utilização

Assume-se que a fabricação de sulfureto de dissódio ocorre durante 100 dias por ano (padrão para fabricação entre 1000 e 5000 toneladas por ano).

Fatores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos

Tem-se em atenção um valor padrão do fator de diluição de 10.

Outras condições operacionais de utilização que afetem a exposição ambiental

Nenhuma.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

Nenhuma

Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões atmosféricas e emissões para o solo

Não há libertação de sulfuretos para a água a partir da utilização de Na_2S no tratamento de resíduos. A maioria dos sulfuretos reage com metais e são precipitados em sulfuretos de metais. Um eventual excesso de sulfureto pode permanecer nos resíduos, e são descarregados em conjunto. Águas residuais que possam eventualmente conter sulfuretos são recolhidas e tratadas por oxidação com H_2S_2 para sulfatos. O valor de pH é regulado entre 6 e 8. Assim, não há libertação de sulfuretos e consequentemente, não há libertação de H_2S .

Medidas organizacionais para prevenir/limitar a libertação do local

Não foram consideradas nenhuma medidas específicas.

Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgoto municipal

Não são assumidas medidas de tratamento municipal a menos que as águas residuais não sofram um tratamento no local. Se for usado uma estação de tratamento de esgotos municipal e os sulfuretos presentes nas águas residuais são precipitados durante o tratamento de águas residuais, as lamas não podem voltar a ser usadas, e deve ser considerado lixo. Consequentemente, as lamas também não podem ser aplicadas em solo agrícola.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação

Não relevante

Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Nenhuma
2.2 Cenário de exposição contributivo (2) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de soluções aquosas
Nome do cenário contributivo
Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de soluções aquosas de sulfureto de dissódio.
Informações adicionais
PROC's incluídos neste cenário: PROC'S 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 27b
Características do Produto
Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio numa solução aquosa.
Quantidades utilizadas
Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.
Frequência e duração da utilização/exposição
A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m ³ /turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.
Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores
Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.
Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação
As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: coneteção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)
Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador
Não são requeridos controlos localizados adicionais para o processo em questão, exceto para PROC 7, onde é necessária a instalação de ventilação local (eficácia padrão de 78 %)
Medidas organizacionais para prevenir/limitar fugas, dispersão e exposição
Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.
2.3 Cenário de exposição contributivo (3) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de sólidos com baixo teor de poeiras.
Nome do cenário contributivo
Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de sólidos com baixo teor de poeiras de sulfureto de dissódio.
Informações adicionais
PROCs incluídos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 22, 26, 27a, 27b
Características do Produto
Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio como um sólido com baixo teor de poeiras

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

PROC	Nível de separação	Controlos localizados (CL)	Eficiência do CL (de acordo com o MEASE)	Informação adicional
19	A separação dos trabalhadores da fonte de emissão não é geralmente requerida nos processos em questão	Não aplicável	na	-
22, 27a		Ventilação de exaustão local	78 %	-
26		Ventilação geral	17 %	-
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 27b		Não requerida	na	-

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

3. Estimativa de exposição e referência à sua fonte

Exposição profissional

O instrumento de estimativa de exposição MEASE foi utilizado para a avaliação de exposição a inalação. O rácio de caracterização do risco (RCR) é o quociente da estimativa de exposição refinada e a respetiva DNEL (nível derivado sem efeito), sendo que este deve ser menor que 1 para demonstrar um uso seguro. Para exposição por inalação, o RCR é baseado no DNEL para sulfureto de dissódio que é 1.6 mg/m³. Importante saber que em algumas condições ácidas, pode formar-se sulfureto de hidrogénio. Conformidade com a existência de limites de exposição para o sulfureto de hidrogénio não faz parte do cenário de exposição, e deve ser considerada paralelamente a este. Uma vez que o sulfureto de sódio é classificado como corrosivo para a pele, a exposição da pele deve ser minimizada até ao mínimo tecnicamente praticável. Não foi derivado um DNEL para os efeitos dérmicos. Portanto, a exposição dérmica não está avaliada neste cenário de exposição.

Os valores de RCRs foram calculados muito abaixo de 1 para todas as categorias de processos relevantes e formas físicas. Portanto, é demonstrado um uso seguro para todos os processos relevantes nesta categoria.

Emissões ambientais

A libertação para a água é calculada com base no padrão do fator de libertação ERC6b (50000 g/tonelada para água) a partir

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

do guia ECHA. A tonagem de sulfureto de dissódio usada no local, por ano, é de 1000 toneladas (anidro (100%) forma da substância), o que resulta em 1230 toneladas de SO_4^{2-} por ano. Portanto, é assumida 100 % de conversão de sulfuretos para sulfatos.

A ferramenta de estimativa de exposição EUSES foi utilizada para avaliar a concentração do ambiente local. A concentração na escala regional (PEC regional, para mais informações ver o capítulo 9.10 em CSR) foi utilizada como concentração de fundo, e assim sendo, foi assumida como a concentração local. O rácio de caracterização de risco (RCR) são calculados dividindo a concentração ambiental prevista (PECs) pelo respetivo PNEC (não foi prevista nenhuma concentração de efeito). O PNEC usado para o compartimento aquático é de 105 mg de SO_4^{2-} /L. Apenas se o rácio foi menor que 1, é demonstrado um uso seguro.

Resultados

Compartimento	PEC local	RCR
Aquático	64 mg SO_4^{2-} /L	0.61
Sedimento	Não relevante	Não relevante
Solo	Não relevante	Não relevante
Ar	Não relevante	Não relevante
STP	Não relevante	Não relevante

4. Orientações para os utilizados a jusante (DU) para que avaliem se estão a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES).

Exposição Profissional

O DU insere-se dentro das barreiras configuradas pelo ES, quer as medidas de gestão de risco propostas como descritas acima são conhecidas, ou como o utilizador a jusante consegue demonstrar que as suas condições operacionais e medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este processo deve ser feito demonstrando que conseguem limitar a exposição dérmica ou por inalação até um nível abaixo do respetivo DNEL (tendo em conta que os processos e atividades em questão estão cobertos pelos PROCs listados acima), como dado abaixo. Se os dados medidos não estão disponíveis, o DU pode fazer uso de uma ferramenta apropriada como o MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar a exposição associada. As poeiras da substância usada podem ser determinadas de acordo com o glossário do MEASE.

DNEL_{inalação}: 1.6 mg/m³

Nota importante: O DU deve estar ciente do facto de além do longo-termo DNEL dado acima, o DNEL para efeitos agudos existe a um nível de 3.2 mg/m³. Pela demonstração de uma utilização segura quando comparado com exposições estimadas com DNEL a longo prazo, o DNEL para efeitos agudos é portanto, também abrangido (de acordo com o guia R.14, níveis de exposição agudos podem ser derivados pela multiplicação da exposição a longo prazo pelo fator 2). Quando é usado o MEASE para a derivação da exposição estimada, nota-se que a duração de exposição não pode ser reduzida como uma medida de gestão de risco.

Importante notar também que em certas condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. A conformidade com os limites existentes para a exposição a sulfureto de hidrogénio não faz parte deste cenário, e deve ser considerada paralelamente.

Informações adicionais relativas a como avaliar se um DU funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES é providenciado na seção 1.1 "Abordagem de cenário de exposição genérica" acima.

Emissões ambientais

Se um DU tem condições operacionais/RMMs fora das condições operacionais/RMM especificadas na ES, então o DU pode avaliar se funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES.

O método EUSES para DU pode ser retirado do site <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>. Na interface de registo, podem ser inseridos os padrões genéricos de condições operacionais e RMMs.

Na interface DU, simples de usar, as condições operacionais e os RMM podem ser alterados de acordo com especificação-local das condições operacionais e dos RMMs do DU. Isto inclui parâmetros gerais como fatores de libertação, diluição, presença/ausência de uma planta municipal de esgotos, etc. No fundo, o modelo completo do EUSES é executado para calcular a exposição e os riscos. O resultado do rácio de caracterização de riscos permite ao DU que aceda a um uso seguro. Desta maneira, a ferramenta de escala de DU, permite ao DU verificar a conformidade com o ES se as suas condições operacionais e os RMMs diferirem dos que estão presentes no ES.

Cenário de exposição 4 – Tratamento de águas residuais

Cenário de exposição relativo aos usos industriais realizados pelos trabalhadores

1. Título

Título curto do cenário de exposição

Tratamento de águas residuais

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Categoria que libera para o meio ambiente	ERC 6b: Utilização de auxiliares de processamento reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos).
Categoria do processo	PROC 1: Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 2: Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 3: Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 4: Produção química em que há possibilidade de exposição. PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos. PROC 6: Operações de calandragem. PROC 7: Projeção convencional em aplicações industriais. PROC 8a: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. PROC 8b: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. PROC 9: Transferência de substâncias ou misturas para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem). PROC 10: Aplicação ao rolo ou à trincha. PROC 13: Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento. PROC 14: Aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletização, granulação PROC 15: Utilização como reagente para uso laboratorial. PROC 19: Atividades manuais que envolvam contacto com as mãos. PROC 22: Fabrico e processamento de minerais e/ou metais a temperaturas substancialmente elevadas. PROC 26: Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente. PROC 27a: Produção de metais em pó (processos a quente). PROC 27b: Produção de metais em pó (processos por via húmida).
Processos, tarefas e/ou atividades cobertos pelo cenário de exposição	Os processos, tarefas e atividades cobertos pelo cenário de exposição estão descritos na seção 2.

2. Condições operacionais e medidas de gestão de riscos

2.1 Cenário de exposição contributivo (1) que controla a exposição ambiental:

Nome do cenário contributivo

Exposição ambiental durante o uso industrial do sulfureto de dissódio no tratamento de águas residuais e gás de escape. Este cenário aplica-se a uma tonelage anual de 1000 toneladas de sulfureto de dissódio (anidro (100%) forma da substância) e 100 dias de libertação por dia.

Especificações adicionais

ERCs incluídos neste cenário

ERC 6b

Descrição processo: Dosagem e misturar o sulfureto de dissódio em solução nas águas residuais ou num fluxo de gás.

Características do produto

Não relevante.

Quantidade utilizada

A máxima tonelage de sulfureto de dissódio fabricada num local por ano é de 1000 toneladas (anidro (100%) forma da

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

substância).
Frequência e duração da utilização
Assume-se que a fabricação de sulfureto de dissódio ocorre durante 100 dias por ano (padrão para fabricação entre 1000 e 5000 toneladas por ano).
Fatores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos
Tem-se em atenção um valor padrão do fator de diluição de 10.
Outras condições operacionais de utilização que afetem a exposição ambiental
Nenhuma.
Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação
Nenhuma
Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões atmosféricas e emissões para o solo
Não há libertação de sulfuretos para a água a partir do uso de sulfureto de dissódio no tratamento de águas residuais e gases de escape, uma vez que todos os sulfuretos adicionados reagem com metais e precipitam como sulfuretos de metal, consequentemente não são libertados sulfuretos dissolvidos e, portanto, não há também H ₂ S. Por vezes, em vez de se precipitarem, os sulfuretos são oxidados biologicamente ou por NO ₂ para sulfatos. O valor de pH regulado é entre 6 e 8. Assim, não há libertação de sulfuretos e consequentemente não há libertação de H ₂ S.
Medidas organizacionais para prevenir/limitar a libertação do local
Não foram consideradas nenhuma medidas específicas.
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgoto municipal
Não são assumidas medidas de tratamento municipal a menos que as águas residuais não sofram um tratamento no local. Se for usado uma estação de tratamento de esgotos municipal e os sulfuretos presentes nas águas residuais são precipitados durante o tratamento de águas residuais, as lamas não podem voltar a ser usadas, e deve ser considerado lixo. Consequentemente, as lamas também não podem ser aplicadas em solo agrícola.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação
Não relevante
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos
Nenhuma
2.2 Cenário de exposição contributivo (2) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de soluções aquosas
Nome do cenário contributivo
Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de soluções aquosas de sulfureto de dissódio.
Informações adicionais
PROC's incluídos neste cenário: PROC'S 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 27b
Características do Produto
Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio numa solução aquosa.
Quantidades utilizadas
Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.
Frequência e duração da utilização/exposição
A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m ³ /turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.
Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores
Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.
Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

Não são requeridos controlos localizados adicionais para o processo em questão, exceto para PROC 7, onde é necessária a instalação de ventilação local (eficácia padrão de 78 %)

Medidas organizacionais para prevenir/limitar fugas, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

2.3 Cenário de exposição contributivo (3) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de sólidos com baixo teor de poeiras.

Nome do cenário contributivo

Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de sólidos com baixo teor de poeiras de sulfureto de dissódio.

Informações adicionais

PROC's incluídos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 22, 26, 27a, 27b

Características do Produto

Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio como um sólido com baixo teor de poeiras

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

PROC	Nível de separação	Controlos localizados (CL)	Eficiência do CL (de acordo com o MEASE)	Informação adicional
19	A separação dos trabalhadores da fonte de emissão não é geralmente requerida	Não aplicável	na	-
22, 27a		Ventilação de exaustão local	78 %	-
26		Ventilação geral	17 %	-

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 27b	nos processos em questão	Não requerida	na	-
---	--------------------------	---------------	----	---

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

3. Estimativa de exposição e referência à sua fonte

Exposição profissional

O instrumento de estimativa de exposição MEASE foi utilizado para a avaliação de exposição a inalação. O rácio de caracterização do risco (RCR) é o quociente da estimativa de exposição refinada e a respetiva DNEL (nível derivado sem efeito), sendo que este deve ser menor que 1 para demonstrar um uso seguro. Para exposição por inalação, o RCR é baseado no DNEL para sulfureto de dissódio que é 1.6 mg/m³. Importante saber que em algumas condições ácidas, pode formar-se sulfureto de hidrogénio. Conformidade com a existência de limites de exposição para o sulfureto de hidrogénio não faz parte do cenário de exposição, e deve ser considerada paralelamente a este. Uma vez que o sulfureto de sódio é classificado como corrosivo para a pele, a exposição da pele deve ser minimizada até ao mínimo tecnicamente praticável. Não foi derivado um DNEL para os efeitos dérmicos. Portanto, a exposição dérmica não está avaliada neste cenário de exposição.

Os valores de RCRs foram calculados muito abaixo de 1 para todas as categorias de processos relevantes e formas físicas. Portanto, é demonstrado um uso seguro para todos os processos relevantes nesta categoria.

Emissões ambientais

A libertação para a água é calculada com base no padrão do fator de libertação ERC6b (50000 g/tonelada para água) a partir do guia ECHA. A tonelage de sulfureto de dissódio usada no local, por ano, é de 1000 toneladas (anidro (100%) forma da substância), o que resulta em 1230 toneladas de SO₄²⁻ por ano. Portanto, é assumida 100 % de conversão de sulfuretos para sulfatos.

A ferramenta de estimativa de exposição EUSES foi utilizada para avaliar a concentração do ambiente local. A concentração na escala regional (PEC regional, para mais informações ver o capítulo 9.10 em CSR) foi utilizada como concentração de fundo, e assim sendo, foi assumida como a concentração local. O rácio de caracterização de risco (RCR) são calculados dividindo a concentração ambiental prevista (PECs) pelo respetivo PNEC (não foi prevista nenhuma concentração de efeito). O PNEC usado para o compartimento aquático é de 105 mg de SO₄²⁻/L. Apenas se o rácio foi menor que 1, é demonstrado um uso seguro.

Resultados

Compartimento	PEC local	RCR
Aquático	64 mg SO ₄ ²⁻ /L	0.61
Sedimento	Não relevante	Não relevante
Solo	Não relevante	Não relevante
Ar	Não relevante	Não relevante
STP	Não relevante	Não relevante

4. Orientações para os utilizados a jusante (DU) para que avaliem se estão a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES).

Exposição Profissional

O DU insere-se dentro das barreiras configuradas pelo ES, quer as medidas de gestão de risco propostas como descritas acima são conhecidas, ou como o utilizador a jusante consegue demonstrar que as suas condições operacionais e medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este processo deve ser feito demonstrando que conseguem limitar a exposição dérmica ou por inalação até um nível abaixo do respetivo DNEL (tendo em conta que os processos e atividades em questão estão cobertos pelos PROCs listados acima), como dado abaixo. Se os dados medidos não estão disponíveis, o DU

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

pode fazer uso de uma ferramenta apropriada como o MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar a exposição associada. As poeiras da substância usada podem ser determinadas de acordo com o glossário do MEASE.

DNEL_{inalação}: 1.6 mg/m³

Nota importante: O DU deve estar ciente do facto de além do longo-termo DNEL dado acima, o DNEL para efeitos agudos existe a um nível de 3.2 mg/m³. Pela demonstração de uma utilização segura quando comparado com exposições estimadas com DNEL a longo prazo, o DNEL para efeitos agudos é portanto, também abrangido (de acordo com o guia R.14, níveis de exposição agudos podem ser derivados pela multiplicação da exposição a longo prazo pelo fator 2). Quando é usado o MEASE para a derivação da exposição estimada, nota-se que a duração de exposição não pode ser reduzida como uma medida de gestão de risco.

Importante notar também que em certas condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. A conformidade com os limites existentes para a exposição a sulfureto de hidrogénio não faz parte deste cenário, e deve ser considerada paralelamente.

Informações adicionais relativas a como avaliar se um DU funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES é providenciado na seção 1.1 "Abordagem de cenário de exposição genérica" acima.

Emissões ambientais

Se um DU tem condições operacionais/RMMs fora das condições operacionais/RMM especificadas na ES, então o DU pode avaliar se funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES.

O método EUSES para DU pode ser retirado do site <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>. Na interface de registo, podem ser inseridos os padrões genéricos de condições operacionais e RMMs.

Na interface DU, simples de usar, as condições operacionais e os RMM podem ser alterados de acordo com especificação-local das condições operacionais e dos RMMs do DU. Isto inclui parâmetros gerais como fatores de libertação, diluição, presença/ausência de uma planta municipal de esgotos, etc. No fundo, o modelo completo do EUSES é executado para calcular a exposição e os riscos. O resultado do rácio de caracterização de riscos permite ao DU que aceda a um uso seguro. Desta maneira, a ferramenta de escala de DU, permite ao DU verificar a conformidade com o ES se as suas condições operacionais e os RMMs diferirem dos que estão presentes no ES.

Cenário de exposição 5 – Agente de demissão

Cenário de exposição relativo aos usos industriais realizados pelos trabalhadores

1. Título

Título curto do cenário de exposição	Agente de demissão
Categoria que libera para o meio ambiente	ERC 6b: Utilização de auxiliares de processamento reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos).
Categoria do processo	PROC 1: Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 2: Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 3: Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 4: Produção química em que há possibilidade de exposição. PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos. PROC 6: Operações de calandragem. PROC 7: Projeção convencional em aplicações industriais. PROC 8a: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. PROC 8b: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. PROC 9: Transferência de substâncias ou misturas para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem). PROC 10: Aplicação ao rolo ou à trincha. PROC 13: Tratamento de artigos por banho (mergulho) e

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

	vazamento. PROC 14: Aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletização, granulação PROC 15: Utilização como reagente para uso laboratorial. PROC 19: Atividades manuais que envolvam contacto com as mãos. PROC 22: Fabrico e processamento de minerais e/ou metais a temperaturas substancialmente elevadas. PROC 26: Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente. PROC 27a: Produção de metais em pó (processos a quente). PROC 27b: Produção de metais em pó (processos por via húmida).
Processos, tarefas e/ou atividades cobertos pelo cenário de exposição	Os processos, tarefas e atividades cobertos pelo cenário de exposição estão descritos na seção 2.

2. Condições operacionais e medidas de gestão de riscos

2.1 Cenário de exposição contributivo (1) que controla a exposição ambiental:

Nome do cenário contributivo

Exposição ambiental durante o uso industrial do sulfureto de dissódio como um agente de demissão.
Este cenário aplica-se a uma tonelagem anual de 9000 toneladas de sulfureto de dissódio (anidro (100%) forma da substância) e 300 dias de libertação por dia.

Especificações adicionais

ERCs incluídos neste cenário

ERC 6b

Descrição processo: Alimentação da planta de demissão a partir de sacos ou por solução de bombeamento. Tratamento dos couros em mistura com outros produtos químicos em tambores rotativos. Separação dos couros depilados para processamento adicional e descarga da solução gasta.

Características do produto

Não relevante.

Quantidade utilizada

A máxima tonelagem de sulfureto de dissódio usada num local por ano é de 9000 toneladas (anidro (100%) forma da substância).

Frequência e duração da utilização

Assume-se que o uso de sulfureto de dissódio ocorre durante 300 dias por ano (padrão para fabricação entre 1000 e 5000 toneladas por ano).

Fatores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos

Tem-se em atenção um valor padrão do fator de diluição de 20.

Outras condições operacionais de utilização que afetem a exposição ambiental

Nenhuma.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

Utilizar em sistema fechado.

Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões atmosféricas e emissões para o solo

Algumas fábricas de curtumes possuem uma pequena planta de tratamento de águas residuais no local com um pré-tratamento físico-químico seguido da descarga para uma planta de tratamento de esgotos municipal. Outras fabricas de curtumes fazem a descarga os seus efluentes diretamente para uma estação de tratamento de águas residuais fora do local ou consorciada. Uma combinação entre uma pequena estação de tratamento de águas residuais no local, com um pré-tratamento físico-químico seguido apenas por um tratamento numa estação de tratamento de águas fora do local é também uma possibilidade de modo a prevenir a libertação para a água.

De modo a evitar a libertação de sulfuretos para a água da superfície, todos os sulfuretos que entram na planta de tratamento de águas residuais, são precipitados para sais de ferro, oxidados biologicamente ou através do arejamento, um catalisador e/ou H₂O₂ para sulfatos. Assim, não ocorre libertação de sulfuretos e consequentemente não há libertação de H₂S.

O valor de pH deve ser regulado entre 6 e 11.

A libertação de H₂S para a atmosfera é prevenida por uma ou várias das seguintes medidas:

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

- usar em sistemas fechados;
- operações que possam libertar gases de H_2S são executadas em sistemas fechados e eventuais gases de H_2S são absorvidos em NaOH.
- oxidação catalítica que transforma H_2S em enxofre elementar.

Medidas organizacionais para prevenir/limitar a libertação do local

Não foram consideradas nenhuma medidas específicas.

Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgoto municipal

Não são assumidas medidas de tratamento municipal a menos que as águas residuais não sofram um tratamento no local. Se for usado uma estação de tratamento de esgotos municipal e os sulfuretos presentes nas águas residuais são precipitados durante o tratamento de águas residuais, as lamas não podem voltar a ser usadas, e deve ser considerado lixo. Consequentemente, as lamas também não podem ser aplicadas em solo agrícola.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação

Não relevante

Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos

Nenhuma

2.2 Cenário de exposição contributivo (2) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de soluções aquosas

Nome do cenário contributivo

Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de soluções aquosas de sulfureto de dissódio.

Informações adicionais

PROC's incluídos neste cenário: PROC'S 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 27b

Características do Produto

Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio numa solução aquosa.

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de $10 \text{ m}^3/\text{turno}$ para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: conteção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

Não são requeridos controlos localizados adicionais para o processo em questão, exceto para PROC 7, onde é necessária a instalação de ventilação local (eficácia padrão de 78 %)

Medidas organizacionais para prevenir/limitar fugas, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

2.3 Cenário de exposição contributivo (3) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de sólidos com baixo teor de poeiras.

Nome do cenário contributivo

Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de sólidos com baixo teor de poeiras de sulfureto de dissódio.

Informações adicionais

PROCs incluídos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 22, 26, 27a, 27b

Características do Produto

Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio como um sólido com baixo teor de poeiras

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

PROC	Nível de separação	Controlos localizados (CL)	Eficiência do CL (de acordo com o MEASE)	Informação adicional
19	A separação dos trabalhadores da fonte de emissão não é geralmente requerida nos processos em questão	Não aplicável	na	-
22, 27a		Ventilação de exaustão local	78 %	-
26		Ventilação geral	17 %	-
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 27b		Não requerida	na	-

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

para o equipamento de proteção pessoal.

3. Estimativa de exposição e referência à sua fonte

Exposição profissional

O instrumento de estimativa de exposição MEASE foi utilizado para a avaliação de exposição a inalação. O rácio de caracterização do risco (RCR) é o quociente da estimativa de exposição refinada e a respetiva DNEL (nível derivado sem efeito), sendo que este deve ser menor que 1 para demonstrar um uso seguro. Para exposição por inalação, o RCR é baseado no DNEL para sulfureto de dissódio que é 1.6 mg/m³. Importante saber que em algumas condições ácidas, pode formar-se sulfureto de hidrogénio. Conformidade com a existência de limites de exposição para o sulfureto de hidrogénio não faz parte do cenário de exposição, e deve ser considerada paralelamente a este. Uma vez que o sulfureto de sódio é classificado como corrosivo para a pele, a exposição da pele deve ser minimizada até ao mínimo tecnicamente praticável. Não foi derivado um DNEL para os efeitos dérmicos. Portanto, a exposição dérmica não está avaliada neste cenário de exposição.

Os valores de RCRs foram calculados muito abaixo de 1 para todas as categorias de processos relevantes e formas físicas. Portanto, é demonstrado um uso seguro para todos os processos relevantes nesta categoria.

Emissões ambientais

A libertação para a água é calculada com base no padrão do fator de libertação ERC6b (50000 g/tonelada para água) a partir do guia ECHA. A tonelagem de sulfureto de dissódio usada no local, por ano, é de 9000 toneladas (anidro (100%) forma da substância), o que resulta em 11000 toneladas de SO₄²⁻ por ano. Portanto, é assumida 100 % de conversão de sulfuretos para sulfatos.

A ferramenta de estimativa de exposição EUSES foi utilizada para avaliar a concentração do ambiente local. A concentração na escala regional (PEC regional, para mais informações ver o capítulo 9.10 em CSR) foi utilizada como concentração de fundo, e assim sendo, foi assumida como a concentração local. O rácio de caracterização de risco (RCR) são calculados dividindo a concentração ambiental prevista (PECs) pelo respetivo PNEC (não foi prevista nenhuma concentração de efeito). O PNEC usado para o compartimento aquático é de 105 mg de SO₄²⁻/L. Apenas se o rácio foi menor que 1, é demonstrado um uso seguro.

Resultados

Compartimento	PEC local	RCR
Aquático	79 mg SO ₄ ²⁻ /L	0.9
Sedimento	Não relevante	Não relevante
Solo	Não relevante	Não relevante
Ar	Não relevante	Não relevante
STP	Não relevante	Não relevante

4. Orientações para os utilizados a jusante (DU) para que avaliem se estão a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES).

Exposição Profissional

O DU insere-se dentro das barreiras configuradas pelo ES, quer as medidas de gestão de risco propostas como descritas acima são conhecidas, ou como o utilizador a jusante consegue demonstrar que as suas condições operacionais e medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este processo deve ser feito demonstrando que conseguem limitar a exposição dérmica ou por inalação até um nível abaixo do respetivo DNEL (tendo em conta que os processos e atividades em questão estão cobertos pelos PROCs listados acima), como dado abaixo. Se os dados medidos não estão disponíveis, o DU pode fazer uso de uma ferramenta apropriada como o MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar a exposição associada. As poeiras da substância usada podem ser determinadas de acordo com o glossário do MEASE.

DNEL_{inalação}: 1.6 mg/m³

Nota importante: O DU deve estar ciente do facto de além do longo-termo DNEL dado acima, o DNEL para efeitos agudos existe a um nível de 3.2 mg/m³. Pela demonstração de uma utilização segura quando comparado com exposições estimadas com DNEL a longo prazo, o DNEL para efeitos agudos é portanto, também abrangido (de acordo com o guia R.14, níveis de exposição agudos podem ser derivados pela multiplicação da exposição a longo prazo pelo fator 2). Quando é usado o MEASE para a derivação da exposição estimada, nota-se que a duração de exposição não pode ser reduzida como uma medida de gestão de risco.

Importante notar também que em certas condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. A conformidade com os limites existentes para a exposição a sulfureto de hidrogénio não faz parte deste cenário, e deve ser considerada paralelamente.

Informações adicionais relativas a como avaliar se um DU funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES é providenciado na seção 1.1 "Abordagem de cenário de exposição genérica" acima.

Emissões ambientais

Se um DU tem condições operacionais/RMMs fora das condições operacionais/RMM especificadas na ES, então o DU pode

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

avaliar se funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES.

O método EUSES para DU pode ser retirado do site <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>. Na interface de registo, podem ser inseridos os padrões genéricos de condições operacionais e RMMs.

Na interface DU, simples de usar, as condições operacionais e os RMM podem ser alterados de acordo com especificação-local das condições operacionais e dos RMMs do DU. Isto inclui parâmetros gerais como fatores de libertação, diluição, presença/ausência de uma planta municipal de esgotos, etc. No fundo, o modelo completo do EUSES é executado para calcular a exposição e os riscos. O resultado do rácio de caracterização de riscos permite ao DU que aceda a um uso seguro. Desta maneira, a ferramenta de escala de DU, permite ao DU verificar a conformidade com o ES se as suas condições operacionais e os RMMs diferirem dos que estão presentes no ES.

Cenário de exposição 6 – Corantes têxteis

Cenário de exposição relativo aos usos industriais realizados pelos trabalhadores	
1. Título	
Título curto do cenário de exposição	Corantes têxteis
Categoria que libera para o meio ambiente	ERC 6b: Utilização de auxiliares de processamento reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos).
Categoria do processo	PROC 1: Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 2: Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 3: Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 4: Produção química em que há possibilidade de exposição. PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos. PROC 6: Operações de calandragem. PROC 7: Projeção convencional em aplicações industriais. PROC 8a: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. PROC 8b: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. PROC 9: Transferência de substâncias ou misturas para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem). PROC 10: Aplicação ao rolo ou à trincha. PROC 13: Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento. PROC 14: Aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletização, granulação PROC 15: Utilização como reagente para uso laboratorial. PROC 19: Atividades manuais que envolvam contacto com as mãos. PROC 22: Fabrico e processamento de minerais e/ou metais a temperaturas substancialmente elevadas. PROC 26: Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente. PROC 27a: Produção de metais em pó (processos a quente). PROC 27b: Produção de metais em pó (processos por via húmida).
Processos, tarefas e/ou atividades cobertos pelo cenário de exposição	Os processos, tarefas e atividades cobertos pelo cenário de exposição estão descritos na seção 2.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

2. Condições operacionais e medidas de gestão de riscos

2.1 Cenário de exposição contributivo (1) que controla a exposição ambiental:

Nome do cenário contributivo

Exposição ambiental durante o uso industrial do sulfureto de dissódio como um corante têxtil. Este cenário aplica-se a uma tonelagem anual de 1000 toneladas de sulfureto de dissódio (anidro (100%) forma da substância) e 100 dias de libertação por dia.

Especificações adicionais

ERCs incluídos neste cenário

ERC 6b

Descrição processo: Os corantes de enxofre são insolúveis em água. Estes necessitam de ser tratado com um agente redutor alcalino ($\text{Na}_2\text{S} + \text{NaOH}$) a uma temperatura à volta dos 80 °C de modo a quebrar o corante em pequenas partículas que são solúveis em água e podem ser absorvidos pelo tecido.

Características do produto

Não relevante.

Quantidade utilizada

A máxima tonelagem de sulfureto de dissódio usada num local por ano é de 1000 toneladas (anidro (100%) forma da substância).

Frequência e duração da utilização

Assume-se que o uso de sulfureto de dissódio ocorre durante 100 dias por ano (padrão para fabricação entre 1000 e 5000 toneladas por ano).

Fatores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos

Tem-se em atenção um valor padrão do fator de diluição de 10.

Outras condições operacionais de utilização que afetem a exposição ambiental

Nenhuma.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

Nenhuma

Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões atmosféricas e emissões para o solo

A libertação de sulfuretos para a água da superfície a partir do uso de Na_2S em tingimento têxtil deve ser evitada através da oxidação dos sulfuretos nas águas residuais com H_2O_2 ou NaOCl para sulfatos. Deste modo não há libertação de sulfuretos e consequentemente não há libertação de H_2S . O valor de pH regulado deve estar entre 6 e 8.

Medidas organizacionais para prevenir/limitar a libertação do local

Não foram consideradas nenhuma medidas específicas.

Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgoto municipal

Não são assumidas medidas de tratamento de esgoto, a menos que as águas residuais não sejam tratadas no local.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação

Não relevante

Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos

Nenhuma

2.2 Cenário de exposição contributivo (2) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de soluções aquosas

Nome do cenário contributivo

Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de soluções aquosas de sulfureto de dissódio.

Informações adicionais

PROC's incluídos neste cenário: PROC's 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 27b

Características do Produto

Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio numa solução aquosa.

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

Não são requeridos controlos localizados adicionais para o processo em questão, exceto para PROC 7, onde é necessária a instalação de ventilação local (eficácia padrão de 78 %)

Medidas organizacionais para prevenir/limitar fugas, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

2.3 Cenário de exposição contributivo (3) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de sólidos com baixo teor de poeiras.

Nome do cenário contributivo

Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de sólidos com baixo teor de poeiras de sulfureto de dissódio.

Informações adicionais

PROCs incluídos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 22, 26, 27a, 27b

Características do Produto

Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio como um sólido com baixo teor de poeiras

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

PROC	Nível de separação	Controlos localizados (CL)	Eficiência do CL (de acordo com o MEASE)	Informação adicional
19	A separação dos trabalhadores da fonte de emissão não é geralmente requerida nos processos em questão	Não aplicável	na	-
22, 27a		Ventilação de exaustão local	78 %	-
26		Ventilação geral	17 %	-
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 27b		Não requerida	na	-

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

3. Estimativa de exposição e referência à sua fonte

Exposição profissional

O instrumento de estimativa de exposição MEASE foi utilizado para a avaliação de exposição a inalação. O rácio de caracterização do risco (RCR) é o quociente da estimativa de exposição refinada e a respetiva DNEL (nível derivado sem efeito), sendo que este deve ser menor que 1 para demonstrar um uso seguro. Para exposição por inalação, o RCR é baseado no DNEL para sulfureto de dissódio que é 1.6 mg/m³. Importante saber que em algumas condições ácidas, pode formar-se sulfureto de hidrogénio. Conformidade com a existência de limites de exposição para o sulfureto de hidrogénio não faz parte do cenário de exposição, e deve ser considerada paralelamente a este. Uma vez que o sulfureto de sódio é classificado como corrosivo para a pele, a exposição da pele deve ser minimizada até ao mínimo tecnicamente praticável. Não foi derivado um DNEL para os efeitos dérmicos. Portanto, a exposição dérmica não está avaliada neste cenário de exposição.

Os valores de RCRs foram calculados muito abaixo de 1 para todas as categorias de processos relevantes e formas físicas. Portanto, é demonstrado um uso seguro para todos os processos relevantes nesta categoria.

Emissões ambientais

A libertação para a água é calculada com base no padrão do fator de libertação ERC6b (50000 g/tonelada para água) a partir do guia ECHA. A tonelagem de sulfureto de dissódio usada no local, por ano, é de 1000 toneladas (anidro (100%) forma da substância), o que resulta em 1230 toneladas de SO₄²⁻ por ano.

A ferramenta de estimativa de exposição EUSES foi utilizada para avaliar a concentração do ambiente local. A concentração na escala regional (PEC regional, para mais informações ver o capítulo 9.10 em CSR) foi utilizada como concentração de fundo, e assim sendo, foi assumida como a concentração local. O rácio de caracterização de risco (RCR) são calculados dividindo a concentração ambiental prevista (PECs) pelo respetivo PNEC (não foi prevista nenhuma concentração de efeito). O PNEC usado para o compartimento aquático é de 105 mg de SO₄²⁻/L. Apenas se o rácio foi menor que 1, é demonstrado um uso seguro.

Resultados

Compartimento	PEC local	RCR
Aquático	64 mg SO ₄ ²⁻ /L	0.61
Sedimento	Não relevante	Não relevante
Solo	Não relevante	Não relevante

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Ar	Não relevante	Não relevante
STP	Não relevante	Não relevante

4. Orientações para os utilizados a jusante (DU) para que avaliem se estão a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES).

Exposição Profissional

O DU insere-se dentro das barreiras configuradas pelo ES, quer as medidas de gestão de risco propostas como descritas acima são conhecidas, ou como o utilizador a jusante consegue demonstrar que as suas condições operacionais e medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este processo deve ser feito demonstrando que conseguem limitar a exposição dérmica ou por inalação até um nível abaixo do respetivo DNEL (tendo em conta que os processos e atividades em questão estão cobertos pelos PROCs listados acima), como dado abaixo. Se os dados medidos não estão disponíveis, o DU pode fazer uso de uma ferramenta apropriada como o MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar a exposição associada. As poeiras da substância usada podem ser determinadas de acordo com o glossário do MEASE.

DNEL_{inalação}: 1.6 mg/m³

Nota importante: O DU deve estar ciente do facto de além do longo-termo DNEL dado acima, o DNEL para efeitos agudos existe a um nível de 3.2 mg/m³. Pela demonstração de uma utilização segura quando comparado com exposições estimadas com DNEL a longo prazo, o DNEL para efeitos agudos é portanto, também abrangido (de acordo com o guia R.14, níveis de exposição agudos podem ser derivados pela multiplicação da exposição a longo prazo pelo fator 2). Quando é usado o MEASE para a derivação da exposição estimada, nota-se que a duração de exposição não pode ser reduzida como uma medida de gestão de risco.

Importante notar também que em certas condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. A conformidade com os limites existentes para a exposição a sulfureto de hidrogénio não faz parte deste cenário, e deve ser considerada paralelamente.

Informações adicionais relativas a como avaliar se um DU funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES é providenciado na seção 1.1 "Abordagem de cenário de exposição genérica" acima.

Emissões ambientais

Se um DU tem condições operacionais/RMMs fora das condições operacionais/RMM especificadas na ES, então o DU pode avaliar se funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES.

O método EUSES para DU pode ser retirado do site <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>. Na interface de registo, podem ser inseridos os padrões genéricos de condições operacionais e RMMs.

Na interface DU, simples de usar, as condições operacionais e os RMM podem ser alterados de acordo com especificação-local das condições operacionais e dos RMMs do DU. Isto inclui parâmetros gerais como fatores de libertação, diluição, presença/ausência de uma planta municipal de esgotos, etc. No fundo, o modelo completo do EUSES é executado para calcular a exposição e os riscos. O resultado do rácio de caracterização de riscos permite ao DU que aceda a um uso seguro. Desta maneira, a ferramenta de escala de DU, permite ao DU verificar a conformidade com o ES se as suas condições operacionais e os RMMs diferirem dos que estão presentes no ES.

Cenário de exposição 7 – Fabricação de papel

Cenário de exposição relativo aos usos industriais realizados pelos trabalhadores

1. Título

Título curto do cenário de exposição	Fabricação de papel
Categoria que libera para o meio ambiente	ERC 6b: Utilização de auxiliares de processamento reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos).
	PROC 1: Produção química ou refinaria em processo fechado sem probabilidade de exposição ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 2: Produção química ou refinaria em processo contínuo e fechado com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 3: Fabrico ou formulação na indústria química em processos descontínuos fechados com exposição ocasional controlada ou processos com condições de confinamento equivalentes. PROC 4: Produção química em que há possibilidade de exposição. PROC 5: Mistura ou combinação em processos descontínuos.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Categoria do processo	PROC 6: Operações de calandragem. PROC 7: Projeção convencional em aplicações industriais. PROC 8a: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações não destinadas a esse fim. PROC 8b: Transferência de substância ou misturas (carga/descarga) em instalações destinadas a esse fim. PROC 9: Transferência de substâncias ou misturas para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem). PROC 10: Aplicação ao rolo ou à trincha. PROC 13: Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento. PROC 14: Aglomeração a frio, compressão, extrusão, peletização, granulação PROC 15: Utilização como reagente para uso laboratorial. PROC 19: Atividades manuais que envolvam contacto com as mãos. PROC 22: Fabrico e processamento de minerais e/ou metais a temperaturas substancialmente elevadas. PROC 26: Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente. PROC 27a: Produção de metais em pó (processos a quente). PROC 27b: Produção de metais em pó (processos por via húmida).
Processos, tarefas e/ou atividades cobertos pelo cenário de exposição	Os processos, tarefas e atividades cobertos pelo cenário de exposição estão descritos na seção 2.

2. Condições operacionais e medidas de gestão de riscos

2.1 Cenário de exposição contributivo (1) que controla a exposição ambiental:

Nome do cenário contributivo

Exposição ambiental durante o uso industrial do sulfureto de dissódio na fabricação do papel.
Este cenário aplica-se a uma tonelage anual de 1000 toneladas de sulfureto de dissódio (anidro (100%) forma da substância) e 100 dias de libertação por dia.

Especificações adicionais

ERCs incluídos neste cenário

ERC 6b

Descrição processo: Dosagem e mistura de sulfureto dissódico em solução no processo de polpação.

Características do produto

Não relevante.

Quantidade utilizada

A máxima tonelage de sulfureto de dissódio usada num local por ano é de 1000 toneladas (anidro (100%) forma da substância).

Frequência e duração da utilização

Assume-se que o uso de sulfureto de dissódio ocorre durante 100 dias por ano (padrão para fabricação entre 1000 e 5000 toneladas por ano).

Fatores ambientais não influenciados pela gestão dos riscos

Tem-se em atenção um valor padrão do fator de diluição de 10.

Outras condições operacionais de utilização que afetem a exposição ambiental

Nenhuma.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

Nenhuma

Condições técnicas no local e medidas para reduzir ou limitar as descargas, emissões atmosféricas e emissões para o solo

De modo a evitar a libertação de sulfuretos para a água superficial a partir da utilização de Na₂S na fabricação de papel, as águas residuais provenientes deste processo são tratadas com H₂O₂ ou NaOCl, oxidando os sulfuretos para sulfatos. Assim,

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

não há libertação de sulfuretos e consequentemente não há libertação de H₂S. O valor de pH é regulado entre 6 e 8.

Medidas organizacionais para prevenir/limitar a libertação do local

Não foram consideradas nenhuma medidas específicas.

Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgoto municipal

Não são assumidas medidas de tratamento de esgoto, a menos que as águas residuais não sejam tratadas no local.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação

Não relevante

Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos

Nenhuma

2.2 Cenário de exposição contributivo (2) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de soluções aquosas

Nome do cenário contributivo

Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de soluções aquosas de sulfureto de dissódio.

Informações adicionais

PROCs incluídos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 27b

Características do Produto

Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio numa solução aquosa.

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: conteção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

Não são requeridos controlos localizados adicionais para o processo em questão, exceto para PROC 7, onde é necessária a instalação de ventilação local (eficácia padrão de 78 %)

Medidas organizacionais para prevenir/limitar fugas, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

2.3 Cenário de exposição contributivo (3) que controla a exposição dos trabalhadores para o manuseio de sólidos

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

com baixo teor de poeiras.

Nome do cenário contributivo

Exposição profissional durante a fabricação e usos industriais de sólidos com baixo teor de poeiras de sulfureto de dissódio.

Informações adicionais

PROCs incluídos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 22, 26, 27a, 27b

Características do Produto

Este cenário contributivo aplica-se a todos os usos industriais em que seja usado sulfureto dissódio como um sólido com baixo teor de poeiras

Quantidades utilizadas

Não se considera que a tonelagem utilizada em cada turno influencie a exposição neste cenário.

Frequência e duração da utilização/exposição

A duração da exposição não é restrita em todos os processos aplicáveis neste cenário.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

O uso seguro desta substância foi demonstrado, assumindo um volume respiratório padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas que o volume respiratório atual ultrapassa este valor, pode ser requerido um cenário de exposição corrigido.

Outras condições operacionais que afetam a exposição aos consumidores

Condições operacionais como a temperatura e a pressão do processo foram consideradas num pior caso para a exposição ocupacional, sendo que a avaliação do processo foi realizada neste caso. Foi demonstrado um uso seguro para estas condições. Importante notar também que em condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. É importante garantir a conformidade com o limite de exposição ocupacional existente para sulfureto de hidrogénio de 5 ppm.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para prevenir a libertação

As medidas de gestão de risco ao nível do processo (ex: contenção ou segregação da fonte de emissão) não são normalmente requeridas nos processos aplicáveis, a menos que os requisitos sejam inerentemente requeridos pela categoria de processo selecionada (ex: sistema fechado para PROC 1-3)

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão a partir da fonte para o trabalhador

PROC	Nível de separação	Controlos localizados (CL)	Eficiência do CL (de acordo com o MEASE)	Informação adicional
19	A separação dos trabalhadores da fonte de emissão não é geralmente requerida nos processos em questão	Não aplicável	na	-
22, 27a		Ventilação de exaustão local	78 %	-
26		Ventilação geral	17 %	-
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 27b		Não requerida	na	-

Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição

Evitar a ingestão ou a inalação. Medidas gerais de higiene ocupacional são requeridas de modo a assegurar uma manipulação da substância segura. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e domésticas (limpeza regular com serviços de limpeza adequados), não comer nem fumar no espaço de trabalho, salvo indicação em contrário. Lavar e mudar a roupa no fim do turno de trabalho. Não vestir roupas contaminadas em casa. Não soprar poeira com ar comprimido.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde

Equipamento de proteção ocular (ex: óculos ou visores) devem ser usados, a menos que um potencial contacto com os olhos possa ser excluído pelo tipo e natureza da aplicação (ex: sistemas fechados). Adicionalmente, proteção da face, roupa e calçados de segurança também são requisitos para as boas práticas de higiene. Uma vez que o sulfureto de dissódio é classificado como corrosivo para a pele, o uso de luvas de proteção é obrigatório em todos os passos. Equipamento de proteção respiratória é apenas necessário se os trabalhadores estiverem expostos à substância durante PROC 7. Para estas situações é necessária a utilização de uma máscara especificada com um fator de proteção 4. A referência é dada na secção "Seleção de equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada sobre os requisitos para o equipamento de proteção pessoal.

3. Estimativa de exposição e referência à sua fonte

Exposição profissional

O instrumento de estimativa de exposição MEASE foi utilizado para a avaliação de exposição a inalação. O rácio de caracterização do risco (RCR) é o quociente da estimativa de exposição refinada e a respetiva DNEL (nível derivado sem

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

efeito), sendo que este deve ser menor que 1 para demonstrar um uso seguro. Para exposição por inalação, o RCR é baseado no DNEL para sulfureto de dissódio que é 1.6 mg/m³. Importante saber que em algumas condições ácidas, pode formar-se sulfureto de hidrogénio. Conformidade com a existência de limites de exposição para o sulfureto de hidrogénio não faz parte do cenário de exposição, e deve ser considerada paralelamente a este. Uma vez que o sulfureto de sódio é classificado como corrosivo para a pele, a exposição da pele deve ser minimizada até ao mínimo tecnicamente praticável. Não foi derivado um DNEL para os efeitos dérmicos. Portanto, a exposição dérmica não está avaliada neste cenário de exposição.

Os valores de RCRs foram calculados muito abaixo de 1 para todas as categorias de processos relevantes e formas físicas. Portanto, é demonstrado um uso seguro para todos os processos relevantes nesta categoria.

Emissões ambientais

A libertação para a água é calculada com base no padrão do fator de libertação ERC6b (50000 g/tonelada para água) a partir do guia ECHA. A tonagem de sulfureto de dissódio usada no local, por ano, é de 1000 toneladas (anidro (100%) forma da substância), o que resulta em 1230 toneladas de SO₄²⁻ por ano.

A ferramenta de estimativa de exposição EUSES foi utilizada para avaliar a concentração do ambiente local. A concentração na escala regional (PEC regional, para mais informações ver o capítulo 9.10 em CSR) foi utilizada como concentração de fundo, e assim sendo, foi assumida como a concentração local. O rácio de caracterização de risco (RCR) são calculados dividindo a concentração ambiental prevista (PECs) pelo respetivo PNEC (não foi prevista nenhuma concentração de efeito). O PNEC usado para o compartimento aquático é de 105 mg de SO₄²⁻/L. Apenas se o rácio foi menor que 1, é demonstrado um uso seguro.

Resultados

Compartimento	PEC local	RCR
Aquático	64 mg SO ₄ ²⁻ /L	0.61
Sedimento	Não relevante	Não relevante
Solo	Não relevante	Não relevante
Ar	Não relevante	Não relevante
STP	Não relevante	Não relevante

4. Orientações para os utilizados a jusante (DU) para que avaliem se estão a trabalhar dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES).

Exposição Profissional

O DU insere-se dentro das barreiras configuradas pelo ES, quer as medidas de gestão de risco propostas como descritas acima são conhecidas, ou como o utilizador a jusante consegue demonstrar que as suas condições operacionais e medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este processo deve ser feito demonstrando que conseguem limitar a exposição dérmica ou por inalação até um nível abaixo do respetivo DNEL (tendo em conta que os processos e atividades em questão estão cobertos pelos PROCs listados acima), como dado abaixo. Se os dados medidos não estão disponíveis, o DU pode fazer uso de uma ferramenta apropriada como o MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para estimar a exposição associada. As poeiras da substância usada podem ser determinadas de acordo com o glossário do MEASE.

DNEL_{inalação}: 1.6 mg/m³

Nota importante: O DU deve estar ciente do facto de além do longo-termo DNEL dado acima, o DNEL para efeitos agudos existe a um nível de 3.2 mg/m³. Pela demonstração de uma utilização segura quando comparado com exposições estimadas com DNEL a longo prazo, o DNEL para efeitos agudos é portanto, também abrangido (de acordo com o guia R.14, níveis de exposição agudos podem ser derivados pela multiplicação da exposição a longo prazo pelo fator 2). Quando é usado o MEASE para a derivação da exposição estimada, nota-se que a duração de exposição não pode ser reduzida como uma medida de gestão de risco.

Importante notar também que em certas condições ácidas, pode ser formado sulfureto de hidrogénio. A conformidade com os limites existentes para a exposição a sulfureto de hidrogénio não faz parte deste cenário, e deve ser considerada paralelamente.

Informações adicionais relativas a como avaliar se um DU funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES é providenciado na seção 1.1 "Abordagem de cenário de exposição genérica" acima.

Emissões ambientais

Se um DU tem condições operacionais/RMMs fora das condições operacionais/RMM especificadas na ES, então o DU pode avaliar se funciona dentro dos limites estabelecidos pelo ES.

O método EUSES para DU pode ser retirado do site <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>. Na interface de registo, podem ser inseridos os padrões genéricos de condições operacionais e RMMs.

Na interface DU, simples de usar, as condições operacionais e os RMM podem ser alterados de acordo com especificação-local das condições operacionais e dos RMMs do DU. Isto inclui parâmetros gerais como fatores de libertação, diluição, presença/ausência de uma planta municipal de esgotos, etc. No fundo, o modelo completo do EUSES é executado para calcular a exposição e os riscos. O resultado do rácio de caracterização de riscos permite ao DU que aceda a um uso seguro.

- CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE -



ANEXO: UTILIZAÇÃO SEGURA (continuação)

Desta maneira, a ferramenta de escala de DU, permite ao DU verificar a conformidade com o ES se as suas condições operacionais e os RMMs diferirem dos que estão presentes no ES.

As informações constantes desta ficha são baseadas nos nossos melhores conhecimentos até à data de publicação, e são prestadas de boa fé. Devem no entanto ser entendidas como guia, não constituindo garantia, uma vez que as operações com o produto não estão sob nosso controlo, não assumindo esta empresa, qualquer responsabilidade por perdas ou danos daí resultantes. Estas informações não dispensam, em nenhum caso, ao utilizador do produto de cumprir e respeitar a legislação e regulamentos aplicáveis ao produto, à segurança, à higiene e à protecção da saúde do Homem e do meio ambiente, e de efectuar suficiente verificação e teste processual de eficácia. Os trabalhadores envolvidos e responsáveis pela área de segurança deverão ter acesso às informações constantes desta ficha de forma a garantir a segurança na armazenagem, manuseamento e transporte deste produto.

FIM DA FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA